

MSX EXTRA
LA PRIMERA REVISTA DE MSX DE ESPAÑA
N.º 29 Marzo 1987 - PVP 225 ptas. (incluido IVA)
PVP 225 ptas. incluido IVA y sobretasa aérea Canarias
DEL HARD AL SOFT
Algebra de Boole, la lógica del ordenador
FICHEROS SECUENCIALES
En qué consisten y cómo se usan
HIPERBOLA
Una figura básica dentro del esquema de la giromática
PROGRAMAS
Dime quién es
Hoja de cálculo
El rey del castillo
Todos ellos con Test de listados
CALL IX
HARDWARE
BIT-BIT
The Goonies,
Sky Hawk
Motorista Sideral 1 y 2
Las Vegas y Lord Watson
Banco de pruebas:
Philips VY 0010
Comprobamos como trabaja esta unidad de discos
MSX
MSX
J. Núñez

Editorial

GUERRA ABIERTA

Es ya de todos conocida la guerra subterránea o abierta que existe en el campo informático para imponer sus marcas y productos. Una guerra que los promotores del sistema MSX, en el segmento doméstico han querido soslayar apuntándose a la compatibilidad. Hasta ahora aquí en España la mencionada guerra sólo alcanzaba a los fabricantes de ***hardware,*** *mientras que las compañías dedicadas a la importación o desarrollo de* ***software*** *habían permanecido al margen, tratando de aportar sus productos con mayor o menor fortuna para todas las marcas de hardware. Pero sucede que una empresa de pronto piensa que puede hacerse con todo el mercado del software doméstico y lanza el hacha bélica. A partir de este mes los precios de todos los juegos para ordenador bajarán a precios hasta ahora impensables, incluso por debajo de los costos de producción. El objetivo es arrasar provocando la retirada de las demás empresas dedicadas al mismo tipo de producto. Esto que puede parecer válido dentro de las reglas del librecambio, resulta alarmante en un país en el que muchas empresas se esfuerzan por crear fuentes de trabajo y consolidarse económicamente. Las reacciones a la anunciada medida de rebaja drástica de precios son diversas y no tienen un patrón común. Tal vez la medida más importante es la tomada por Konami que ha prohibido la venta de sus productos a la empresa en cuestión, reservándose acciones legales a través de Serma, S.A., su representante oficial en España.*
En cuanto al sector periodístico, es lamentable que ciertas publicaciones, transgrediendo las más elementales reglas de la ética profesional, actúen como meros escaparates. El hacerlo no sólo implica actuar sin objetividad periodística, sino con absoluta falta de respeto al lector.

MANHATTAN TRANSFER, S.A.



SUMARIO

AÑO III N.º 29 MARZO 1987
P.V.P. 225 ptas. (Incluido IVA y sobretasa aérea Canarias)
Aparece los días 15 de cada mes.

MSX EXTRA ES EDITADA POR MANHATTAN TRANSFER, S.A.
Director Editorial: Antonio Tello Salvatierra.
Director Ejecutivo: Birgitta Sandberg.
Redactor Jefe: Javier Guerrero. **Redactores:** Claudia T. Helbling, Silvestre Fernández y Rubén Jiménez. **Colaboradores:** Angel Toribio, Fco. Jesús Viceyra, Joaquín López. **Departamento de programación:** Juan C. González. **Diseño:** Félix Llanos. **Grafismo:** Juan Núñez, Carles Rubio. **Suscripciones:** Silvia Soler. **Redacción, Administración y Publicidad:** Roca i Batlle, 10-12. 08023 Barcelona. Tel. (93) 211 22 56.
Fotomecánica y Fotocomposición: Ungraf, S.A. Pujadas, 77-79. 08005 Barcelona.
Imprime: Grefol, Polig. II Lafuensanta Parc. 1 Móstoles (Madrid)
Distribuye: GME, S.A. Plaza de Castilla 3, 15.º E. 2. 28046 Madrid

Input

APRENDER BASIC

¿Me podrían informar de algún libro básico que enseñe las primeras lecciones de informática?

Francisco Javier Alauge (BADAJOZ)

Existen varios libros adecuados para aprender BASIC con los MSX. Te nombramos a continuación tres de ellos; pero existen muchos más tan o más apropiados que estos. "MSX programación básica" de editorial Paraninfo, "MSX El Manual Escolar" de Data Becker (muy centrado en problemas de ámbito escolar), e "Introducción al MSX" de editorial Noray (mucho más exhaustivo que los demás títulos; pero pasa un poco rápidamente por las lecciones iniciales).

Finalmente, en nuestra revista hermana MSX CLUB aparece, desde el mes de enero de este año, una sección denominada "El Basic paso a paso", que consiste en un metódico curso de BASIC destinado a aquellos que parten sin ningún conocimiento de informática.

En tu carta también comentabas errores producidos en algunos programas. Los errores que nos citabas se deben a errores en la transcripción de los programas. Repásalos. Para evitar este tipo de problemas, te recomendamos que utilices el test de listados, que apareció publicado en el número 9-10 de nuestra revista (segunda edición enero 1987 números 9, 10, 11, 12 y 13 por 575 Ptas.). También puedes adquirir, si lo deseas, la cinta que hemos editado con el test de listados al precio de 500 Ptas. Gracias al test de listados podrás localizar y corregir inmediatamente todos los fallos de los programas aparecidos en la revista.



SPRITES, SPRITES

La instrucción PUT SPRITE sirve para poner un sprite en la pantalla; pero, ¿cuál es la instrucción para quitarlo, ya que con el color 0 no se ve pero sigue actuando?

¿Cómo se puede pasar un número hexadecimal, binario u octal a decimal?

¿Se puede estropear un ordenador con la instrucción FOR A=0 TO 10000:MOTOR:NEXT?

¿Qué es "eso" que aparece en la pantalla (screen 0) cuando después de haber definido un sprite hacemos PRINT SPRITE$(n)?

José Antonio Morales Lorca (MURCIA)

Para hacer desaparecer un sprite de la pantalla basta con colocarlo en la coordenada vertical 209. Esta particularidad, no comentada en muchos manuales, permite eliminar un sprite de la pantalla. Para volverlo a colocar, basta con asignarle una coordenada vertical dentro de la pantalla.

Si utilizas la coordenada vertical 208 en el sprite, desaparecerán de la pantalla todos los sprites con número superior a éste. De este modo puedes hacer desaparecer, con una sola instrucción, varios sprites de la pantalla.

El ordenador convierte automáticamente todos los números a decimal, por lo que, para pasarlos de su base correspondiente a decimal bastará con hacer un PRINT del número en cuestión. Para indicarle al ordenador la base de numeración utilizamos el símbolo "&", seguido de la inicial de la base. Por ejemplo:

PRINT &B1 escribirá 2
PRINT &O1 escribirá 8
PRINT &H1 escribirá 16

La instrucción MOTOR realiza un contacto mecánico que permite la conexión del cassette. Como todo aparato mecánico, un uso incontrolado (no está previsto que cambie tan rápidamente de estado) puede provocar una avería. No podemos asegurarte que esa instrucción averíe el aparato; pero lo que es seguro es que provocará un sobrecalentamiento no previsto. Te recomendamos, por tanto, que te abstengas de semejantes bucles.

"ESO" que aparece en la pantalla al hacer PRINT SPRITE$(n) no es más que la representación en códigos de carácter del formato binario del sprite. Para entenderlo sigamos paso a paso el proceso de definición de un sprite.

Para comenzar, tras diseñar la figura con unos y ceros se obtiene un conjunto de números decimales. La rutina de definición de sprites utiliza (en la mayoría de los casos) la instrucción CHR$, que convierte el número decimal en un carácter. El conjunto de caracteres que aparece cuando escribes PRINT SPRITE$(n) no es más que el resultado de traducir los códigos binarios del sprite, primero a decimal y más tarde a binario.

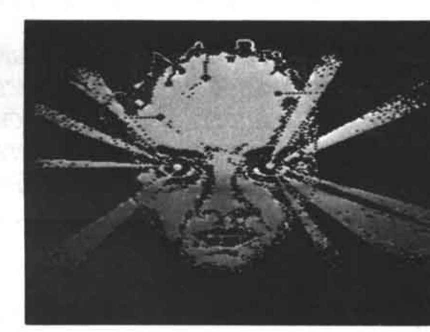
TABLETA GRAFICA PARA MSX

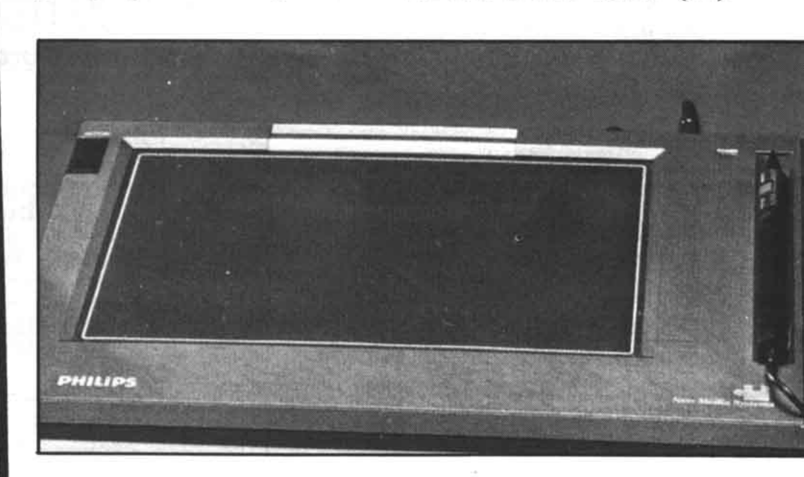
¿Existe alguna tableta gráfica de dimensiones útiles mayores que la Philips 1150?

Juan Carlos Santos BARCELONA

Existen varias tabletas gráficas para los MSX; pero todas tienen un tamaño similar, ya que se trata de tabletas de uso doméstico que no precisan de una gran resolución.

No obstante puedes conectar a tu MSX cualquier tableta gráfica profesional por medio de un interfaz RS-232C. Por ejemplo, una tableta gráfica de alta calidad y gran resolución es la CALCOMP 2000 (con 2000 × 2000 puntos de resolución con un tamaño DIN A3), pero también puedes utilizar cualquier otro modelo, como las ROLAND, o ROTRING. Sin embargo, no conocemos ningún programa MSX que controle estas tabletas, por lo que deberías realizar tú los programas que controlen a la misma.





DEUS EX MACHINA

Quisiera saber si el juego DEUS EX MACHINA se distribuye en cartucho, y a qué precio.

Maxi Guerrero Carot Segorbe (CASTELLON)

El juego DEUS EX MACHINA no se comercializa en formato cartucho. Unicamente se presenta en los formatos de cinta y diskette. Su precio aproximado es, en la versión de casette, de 2.600 Ptas., y en la versión de diskette de 3.600.

El precio del juego incluye, además de la cinta o disco con el programa, una cinta con la banda sonora del programa.

SVI-328 UN CASI MSX

Poseo una buena biblioteca de programas de SVI-328 que deseo transferir y ejecutar en mi MSX-2. ¿Cómo puedo cargarlos en el NMS-8250, aunque sólo sea para listarlos y después modificarlos?

¿Cuál es la conversión MSX-2 del comando o función del SVI-328 PRINT CHR$ (27)



+"p...": PRINT CHR$ (27) + "q", que invierte los caracteres? ¿Y de la instrucción AUDIO ON?

Antonio Tenes Gil
MADRID

Spectravideo, conocido fabricante de MSX (SV-728, 738), lanzó al mercado dos ordenadores (SVI-328 y 318) prototipos de lo que serían los MSX. Estos ordenadores, por tanto, son los predecesores de los MSX. Hemos de decir que el BASIC es el mismo que el de los MSX; pero resulta ser más potente, introduciendo nuevas instrucciones (como las que citas) que no existen en los MSX.

El principal inconveniente de estos ordenadores es que son incapaces de leer las cintas de ordenadores MSX, por lo que no conseguirás traspasar tus programas al MSX. Unicamente son compatibles los programas en discos formateados bajo el sistema operativo CP/M. Lamentamos decirte, por tanto, que no podrás cargar los programas del SVI-328 en tu MSX.

Queremos remarcar, sin embargo, que los otros modelos de Spectravideo SVI-728 y SVI-738 son plenamente MSX.

En tu MSX-2, no existe ninguna secuencia de escape que permita la generación de vídeo inverso, sin embargo, con una pequeña rutina en BASIC podrás conseguirlo (consulta para ello cualquier libro que hable de gráficos en MSX-2).

Sin embargo, la instrucción AUDIO ON no podrás imitarla en los MSX.

CURSOR Y SCROLL

¿Cómo se puede hacer que el cursor, originalmente de 8 × 8 aparezca a tamaño deseable, por ejemplo, como en el modo de inserción?

¿Qué es un SCROLL y cómo se puede realizar?

Juan Mármol
Alcalá de Guadaira
(SEVILLA)

La forma del cursor está controlada por una rutina en la ROM (no por el chip de pantalla, como en otros ordenadores). Al estar esta rutina en ROM no resulta fácil modificarla, con lo que, para cambiar la forma del cursor necesitarías generar una rutina en ensamblador que sustituyese a la existente en la ROM.

Sin embargo, esta rutina permite que el cursor aparezca en dos formatos diferentes, el usual, de 8×8, y el de inserción. Para lograr que el formato de inserción aparezca de forma permanente, puedes utilizar la siguiente secuencia de escape.

PRINT CHR$ (27) "y4"

Sin embargo, al desplazarte con las flechas el cursor volverá a su formato usual.

Un SCROLL (deslizamiento) es el movimiento de los datos contenidos en la pantalla cuando el cursor alcanza la última línea de la pantalla. En las dos pantallas de texto, SCREEN 0 y SCREEN 1, el SCROLL se produce automáticamente cuando el cursor llega a la última línea de la pantalla. Sin embargo, el SCROLL con pantallas de gráficos resulta bastante difícil de realizar y precisa de una más o menos complicada rutina en ensamblador.

IMPRESORAS NO MSX

Acabo de adquirir una impresora Seikosha GP-700A de color, a la que tuve que cambiarle el juego de caracteres porque no es compatible MSX. ¿Voy a tener algún problema al trabajar con ella?

Al intentar utilizar un programa de volcado de pantallas aparecido en vuestra revista aparecieron impresos un conjunto de caracteres extraño; pero nunca los gráficos. El vendedor me informó que esto ocurría porque uso un televisor Trinitrón y no un monitor. ¿Podré lograr volcados en color?

Alejandro López Román
MADRID

Existen dos puntos de incompatibilidad entre las impresoras MSX y las no MSX. Las impresoras no MSX no permiten imprimir todo el conjunto de caracteres de los MSX. Según nos comentas, ya has conseguido solventar este problema.

El segundo punto de incompatibilidad son las secuencias de escape. Es esto lo que ocurre con el programa de volcados publicado en nuestra revista. Tu impresora no reconoce los códigos enviados por el ordenador. Para solucionar esto debes modificar el programa e introducir los códigos de tu impresora.

Este problema puedes encontrarlo en otros programas, y puede resultarte mucho más difícil de resolver. Sin embargo algunos programas permiten definir la impresora que vamos a utilizar. Este es el caso del programa de HARDCOPY que editamos por medio de Mailing, y que permite su uso con cualquier tipo de impresoras.

Si deseas conseguir volcados en color de la pantalla deberás desarrollar tú mismo una rutina de HARDCOPY adecuada, ya que no conocemos ninguna que permita que los MSX hagan volcados de pantalla en color.

Por último comentarte que el vendedor al que consultaste el tema, o no entendió lo que querías decirle o tiene muchas ganas de venderte un monitor, ya que no tiene ninguna relación con la impresora el tipo de pantalla utilizada.

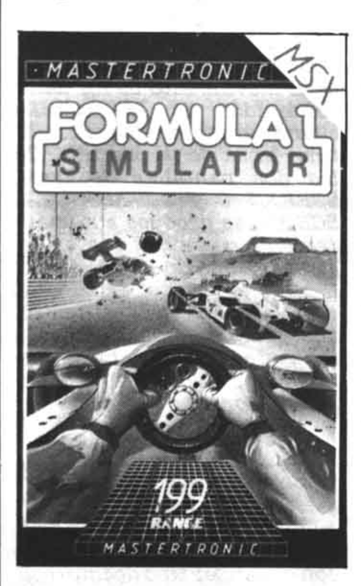


JUEGOS DE ARCADE

¿Qué son los juegos de «arcade»?

Manuel Ureña Cámara
Terrassa (BARCELONA)

Se conocen como juegos de «arcade» aquellos en que predomina la acción y los reflejos sobre la lógica. Son juegos de arcade la mayoría de juegos espaciales, carreras de coches, etc., y, en general, se los asocia con las máquinas comerciales de videojuegos, ya que están muy especializadas en juegos de tipo arcade.



Son juegos de arcade todos los juegos de Konami, Ultimate, también programas como Zaxxon, Space Invaders, Formula One Simulator, etc. En cambio, no pueden considerarse como juegos de arcade aquellos en los que predomina la lógica, como los juegos de aventuras ("La Isla del Tesoro", "Hobbit", etc.), ni los de memoria ("The most amazing Memory Game", etc.).

MAS SPRITES

¿Se podría hacer un sprite de varios colores? ¿Cómo? ¿Cómo se puede hacer que un sprite cambie de forma sin tener que diseñarlo de nuevo, por ejemplo para invertirlo?

¿Cómo funciona el truco para hacer aparecer y desaparecer pantallas de gráficos?

Andrés A. Berriano
Villalba (MADRID)

En los MSX no es posible generar sprites de varios colores; sin embargo, podemos superponer varios sprites de diferentes colores, con lo que conseguimos el mismo efecto que con un sprite multicolor. Por ejemplo, si deseas una figura humana con la cabeza blanca y el cuerpo rojo, debes definir un sprite con la forma del cuerpo y otro con la de la cabeza. Sólo tienes que colocar los dos sprites al mismo tiempo en la pantalla, cada uno con su color correspondiente.

Los sprites pueden ser modificados sin necesidad de definirlos de nuevo; pero tal vez sea más complicada esta opción que la de definirlos de nuevo. El formato de los sprites está almacenado en la memoria, y podemos obtenerlo gracias a la función sprite$(x). Esta opción nos retorna la tira de caracteres que definen al sprite. Los cambios que se producen en el sprite dependen directamente de los cambios que se realicen a esta función. Como ejemplo te incluimos unas cuantas líneas que, incluidas en tus programas, harán que el sprite se invierta (de arriba a abajo). El sprite 1 (que es el que utilizaremos en este ejemplo), debe estar definido de antemano y ser de 8 × 8. Te dejamos a tí, por tanto, las modificaciones para que funcione con sprites de 16×16.

```
100 S$=SPRITE$(1):
    R$=S$
110 FOR K=1 TO 8
120 MID$(R$,9-K,1)=
    MID$(S$,K,1)
130 NEXT K
140 SPRITE$(1)=R$
```

Por último, el truco al que te refieres, para hacer aparecer y desaparecer las pantallas funciona de la siguiente forma:

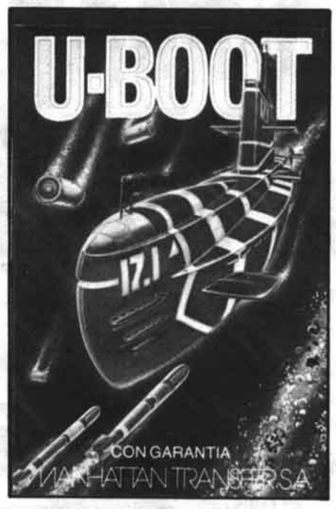
Si escribes en el ordenador VDP(1)=VDP(1) AND 191 la pantalla se ennegrecerá (estés en modo de textos o de gráficos). Cuando se encuentra la instrucción VDP(1)=VDP(1) OR 64 la pantalla vuelve a aparecer; pero siempre en el modo en que nos encontremos en este momento. Evidentemente, si este comando se utiliza desde el teclado, sólo permite hacer desaparecer la pantalla de textos. Pero este comando muestra su mayor utilidad utilizado en la pantalla de gráficos. Escribe el siguiente programa para comprobarlo:

```
10 SCREEN 2
20 VDP(1)=VDP(1)
   AND 191
30 CIRCLE(128,96),40,15
40 PAINT(128,96),15
50 VDP(1)=VDP(1)
   OR 64
60 GOTO 60
```

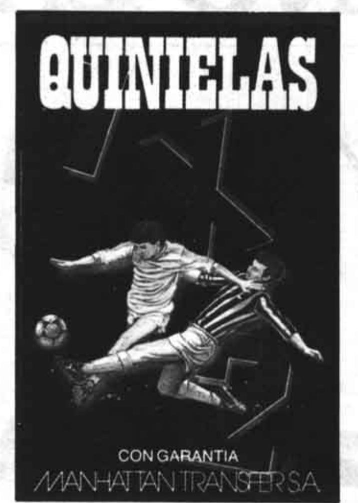
NIDOS A msxclub de CASSETTES



KRYPTON. La batalla más audaz de las galaxias en cuatro pantallas y cuatro niveles de dificultad. Un juego cuya popularidad es cada vez más grande entre los usuarios del MSX. PVP. 500 Ptas.



U-BOOT. Sensacional juego de simulación submarina en la que tienes que demostrar tu pericia como capitán de un poderoso submarino de guerra. Panel de mandos, sonar, torpedos, etc. PVP. 700 Ptas.



QUINIELAS. El más completo programa de quinielas con estadística de la liga, de los aciertos, etc. e impresión de boletos. Acertar no siempre es cuestión de suerte. PVP. 700 Ptas.



SNAKE. Entretenido y muy divertido juego en el que Snake procura comer unos números que la engordan. Tanto las murallas que la rodean como su larga cola pueden ser mortales para ella. PVP. 600 Ptas.



EL SECRETO DE LA PIRAMIDE. Atrevido juego de aventuras a través de los misterios y peligros que encierran los laberínticos pasillos de una pirámide egipcia. ¡Atrévete si puedes! PVP. 700 Ptas.



STAR RUNNER. Conviértete en el audaz piloto interestelar y lucha a muerte, a través del hiperespacio, contra las defensas del tirano Daurus. Dos pantallas y cinco niveles de dificultad. PVP. 1.000 pts.



FLOPPY, El Preguntón. Un verdadero desafío a tus conocimientos de Geografía e Historia española. Floppy no perdona y te costará mucho superarlo. PVP. 1.000 Ptas.



MAD FOX. Un héroe solitario es lanzado a una carrera a vida o muerte por un desierto plagado de peligros. Conseguir el combustible para sobrevivir es su misión. Diez niveles de dificultad. PVP 1.000 pts.

Si quieres recibir por correo certificado estas cassettes garantizadas recorta o copia este boletín y envíalo hoy mismo:

Nombre y apellidos: ....

Dirección: ....

Población: .... **CP** .... **Prov.** .... **Tel.:** ....

☐ KRYPTON .... Ptas. 500,–	☐ SNAKE .... Ptas. 600,–	☐ FLOPPY .... Ptas. 1.000,–
☐ U BOOT .... Ptas. 700,–	☐ EL SECRETO DE LA PIRAMIDE .... Ptas. 700,–	☐ MAD FOX .... Ptas. 1.000,–
☐ QUINIELAS .... Ptas. 700,–	☐ STAR RUNNER .... Ptas. 1.000,–	☐ VAMPIRO .... Ptas. 800,–
☐ HARD COPY .... Ptas. 2.500,–	☐ TEST DE LISTADOS .... Ptas. 500,–	☐ SKY HAWK .... Ptas. 1.000,–
☐ LORD WATSON .... Ptas. 1.000,–	☐ MATA MARCIANOS .... Ptas. 900,–	

Gastos de envío certificado por cada cassette .... Ptas. 70,– Remito talón bancario de Ptas. .... a la orden de Manhattan Transfer, S.A.

ATENCION: Los suscriptores tienen un descuento del 10% sobre el precio de cada cassette.

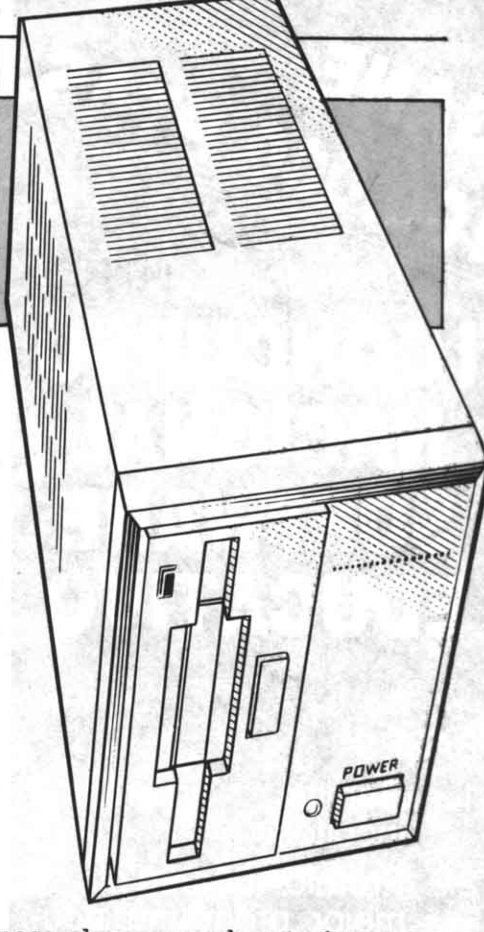
IMPORTANTE: Indicar en el sobre **MSX CLUB DE CASSETTES. ROCA I BATLLE, 10-12 BAJOS. 08023 BARCELONA**

Para evitar demoras en la entrega es imprescindible indicar nuestro nuevo código postal.

NUESTRAS CASSETTES NO SE VENDEN EN QUIOSCOS. LA UNICA FORMA DE ADQUIRIRLAS ES SOLICITANDOLAS A NUESTRA REDACCION. ¡NO SE ADMITE CONTRA REEMBOLSO!

UNIDAD DE DISCO PHILIPS VY-0010

LA EUROPEA MÁS RÁPIDA



Tratamos en esta ocasión una unidad de disco de una de las principales empresas fabricantes de ordenadores MSX, la VY-0010 de Philips.

PRIMERA IMPRESIÓN

Al desembalar esta unidad de disco lo primero que nos llama la atención es lo compacto de su diseño. La unidad tiene un pequeño tamaño en comparación con otras unidades MSX, lo cual es un punto a su favor, ya que muchos usuarios de ordenadores disponen de poco espacio para instalar sus aparatos.

Su pequeño tamaño no merma, sin embargo, ninguna de las posibilidades de esta unidad de disco.

Como la mayoría de las unidades destinadas a los MSX trabaja con discos de tres pulgadas y media (estándar adoptado ya por IBM para sus próximos modelos IBM-ET), con todas las ventajas que este estándar en discos flexibles comporta: mayor seguridad, facilidad de manejo, resistencia, etc.

Al parecer se está extendiendo cada día más el hecho de que las unidades de disco se dispongan verticalmente y no horizontalmente como era habitual hasta ahora, ya que esta unidad, al igual que la Mitsubishi comentada en el número anterior de nuestra revista, opta por este sistema, con el consiguiente ahorro de espacio en la mesa de trabajo.

LA VY-0010 VISTA DE FRENTE

El panel frontal de la unidad VY-0010 de Philips es bastante sobrio; pero no por ello poco funcional. Ante nosotros se encuentra, en primer lugar, el interruptor y el LED de encendido. A la izquierda de éstos encontramos la boca de la unidad, preparada para insertar un disco de tres pulgadas y media. Junto a la boca encontramos el botón de EJECT (que permite retirar el disco de la unidad) y el LED que indica que se está utilizando el disco.

La sobriedad (como ya hemos dicho) es una de las características principales de esta unidad.

Otra característica que destaca en esta unidad es su aparente robustez. Vamos a ver alguna de sus otras características.

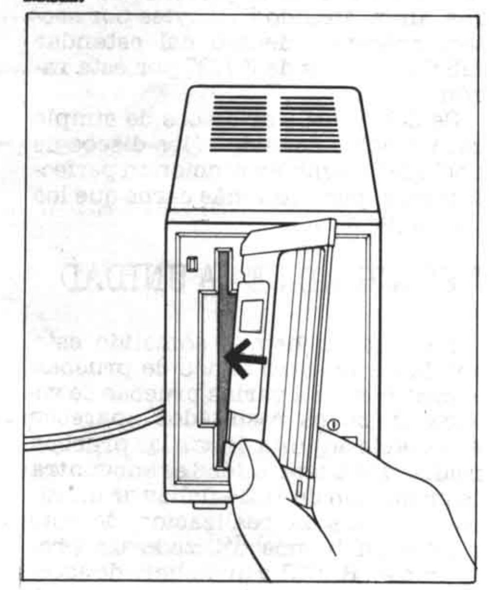
EL PANEL TRASERO

El panel trasero de la unidad está mucho más aprovechado que el frontal. En él nos encontramos, en primer lugar, la salida del cable de red (que hemos de enchufar a una toma si queremos que la unidad funcione). Encontramos también en este panel dos conectores de 34 patillas. Uno de ellos está preparado para conectar la unidad de disco al ordenador (mediante un cable que se entrega con la propia unidad). El segundo permite la conexión de esta unidad con otra, para aprovechar al máximo las posibilidades del controlador de discos (que permite controlar dos unidades simultáneamente). Esta posibilidad resulta muy interesante para aquellos usuarios que utilicen un gran volumen de datos y resulta especialmente útil si se deben realizar copias de discos.

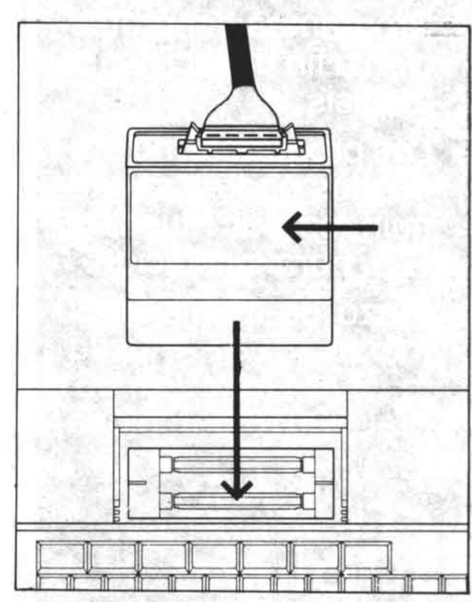
En este panel trasero se encuentra también un tornillo de conexión a masa, al que se puede conectar un cable que lo comunica con masa del ordenador (por medio del controlador de discos).

Las conexiones no presentan ninguna complejidad, ya que se hallan muy claramente explicadas en el manual con todo lujo de detalles y que en la unidad encontramos marcado cada conector con el cable que se debe conectar a él. Los cables, además, no pueden ser conectados de forma incorrecta gracias a unos pines de seguridad.

La disposición vertical de las unidades se está extendiendo entre los MSX.



La conexión al ordenador es extremadamente sencilla.



EL CONTROLADOR DE DISCOS

El controlador de discos sigue con la tónica que parece imponerse (desgraciadamente) entre los MSX. Resulta extremadamente incómoda la elevada altura del controlador (algo menor que la de la unidad Mitsubishi) sobre todo si se trabaja con el monitor detrás del ordenador, ya que tapa parte de la imagen que aparece en la pantalla.

Por lo demás sólo existe una conexión en el controlador y es el cable que lo conecta a la unidad de disco. No hay posibilidad de equivocarse.

El controlador, como es habitual, se conecta en una de las salidas de cartucho de los MSX.

EL MANUAL

Esta unidad, que en conjunto nos había parecido muy apropiada, se encuentra con un grave inconveniente. Su manual, que explica de una forma muy clara y directa los diferentes modos de conexión, olvida totalmente las nuevas instrucciones accesibles gracias a la unidad.

La única reseña a estas nuevas instrucciones es una lista con una línea de explicación para cada una, sin que lográsemos encontrar ningún tipo de manual sobre el DISK-BASIC. Este pequeño detalle hace desmerecer un producto como este, en todos los demás aspectos de muy buena calidad.

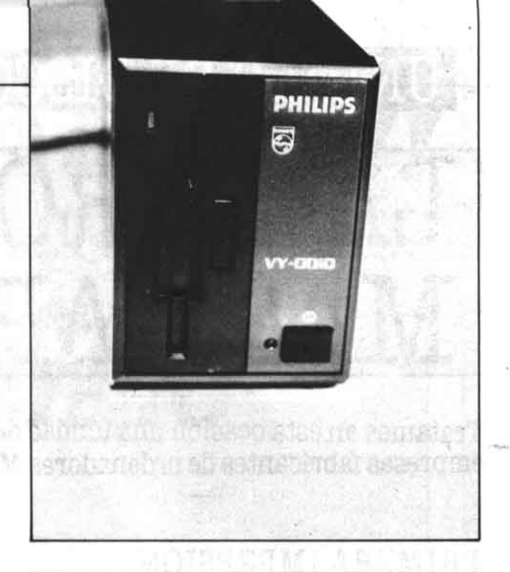
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

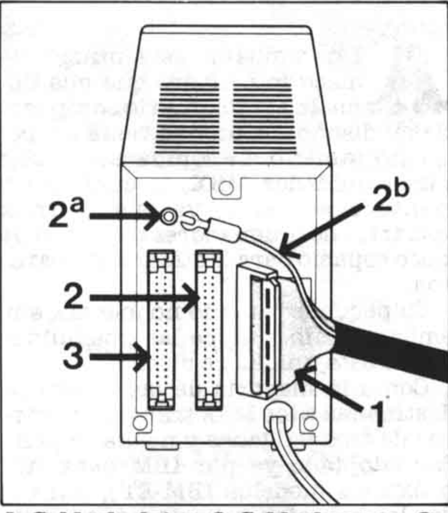
Esta unidad de disco almacena 360 Kb de información en cada disco ya que utiliza únicamente una cara del disco (como la mayoría de unidades de MSX). La información se almacena distribuida en 80 pistas de 9 sectores, almacenando 512 bytes por sector, entrando dentro del estándar MSX en discos de 3 1/2" por esta razón.

Se deben utilizar discos de simple cara y doble densidad (los discos de doble cara también funcionan perfectamente; pero son más caros que los de simple cara).

VELOCIDAD DE LA UNIDAD

Por último hemos sometido esta unidad a nuestro banco de pruebas, sometiéndola a varias pruebas de velocidad, cuyos resultados aparecen en la tabla adjunta. Entre las pruebas realizadas a esta unidad se encuentra la grabación de 1024 fichas de un carácter. Para la realización de este programa hemos utilizado un programa en BASIC, y un fichero de acceso aleatorio en el que grabamos 1024 fichas declaradas con una longitud de un solo byte.





1. Cable de datos. 2. Cable de masa. 2a. Conector de masa. 2b. Conexión al ordenador. 3 Conexión para una segunda unidad.

Otro de los programas realizados es el de grabación de un bloque de memoria de 16 KB (que en cassette tardaría unos cuantos minutos). Esta grabación ha sido realizada por medio del comando BSAVE, por lo que ésta se realiza como un bloque secuencial.

De igual forma, la opción de lectura de un bloque secuencial de 16 Kb ha sido realizada con el comando BLOAD.

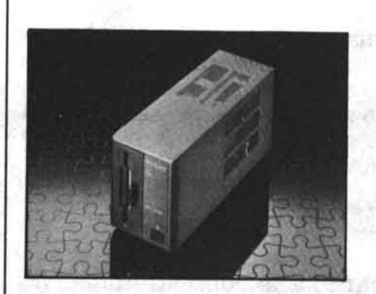
Por último hemos abierto y cerrado un fichero secuencial dentro de un bucle FOR... NEXT, que repite la operación 100 veces.

Tabla de velocidades de la unidad de disco Philips VY-0010	
Grabación de 1024 fichas de un carácter	28 seg.
Grabación de un bloque de 16 kb	6 seg.
Lectura de un bloque de 16 kb	5 seg.
Abrir y cerrar un fichero 100 veces	6 seg.

3.º GRAN PROGRAMA



CONCURSO DEL AÑO



CREA Y ENVIANOS TU PROGRAMA. HAY PREMIOS PARA TI Y PARA LOS QUE TE VOTEN. CADA MES PUBLICAREMOS MAS DE UN GANADOR QUE OPTARA UNA FABULOSA UNIDAD DE DISCO

BASES

1 - Podrán participar todos nuestros lectores cualquiera sea su edad, con uno o más programas escritos en BASIC MSX o código Máquina.

2 - Los programas se clasificarán en tres categorías:
A— Educativos
B— Gestión
C— Entretenimientos

3 - Los programas, sin excepción, deberán ser remitidos grabados en cassette virgen, debidamente protegida dentro de su estuche plástico en el que se insertará el cupón-etiqueta que aparece en esta misma página, debidamente rellenado.

4 - No entrarán en concurso aquellos programas plagiados o ya publicados en otras publicaciones nacionales o extranjeras.

5 - Junto a los programas se incluirán en hoja aparte las instrucciones correspondientes, detalle de las variables, ampliaciones o mejoras posibles y todos aquellos comentarios que el autor considere de interés.

6 - Todos los programas han de estar estructurados de modo claro, separando con REM los distintos apartados del mismo.

PREMIOS

7 - MSX EXTRA otorgará los siguientes premios:
AL PROGRAMA MSX EXTRA DEL AÑO
Una Unidad de disco valorada en más de 80.000 ptas.

8 - Los programas seleccionados por nuestro Departamento de Programación y publicados en cada número de nuestra revista recibirán los siguientes premios en metálico:
Programa Educativo 10.000 pts.
Programa de Gestión 10.000 pts.
Programa de Entretenimiento 6.000 pts.

9 - MSX EXTRA se reserva el derecho de publicar fuera de concurso aquellos programas de reducidas dimensiones que sean de interés, premiando a sus autores.

FALLO Y JURADO

10 - Nuestro departamento de Programación analizará todos los programas recibidos y hará la primera selección, de la que saldrán los programas que publiquemos en cada número de MSX EXTRA que pasará a ostentar la propiedad de los mismos.

11 - Los programas recibidos no se devolverán, salvo que el autor lo requiera expresamente.

12 - La elección del PROGRAMA MSX EXTRA DEL AÑO se hará por votación de nuestros lectores a través de un boletín que se publicará en el mes de octubre de 1987.

13 - El plazo de entrega de los programas finaliza el 15 de noviembre de 1987.

14 - El fallo se dará a concocer en el número del mes de enero de 1988, entregándose los premios el mismo mes.

CORTAR O FOTOCOPIAR

MSX EXTRA **TITULO** .... **N.º**

TITULO ....

CATEGORIA
PARA .... **K**
INSTRUCCION DE CARGA

AUTOR:
EDAD:
CALLE: .... **N.º** ....
CIUDAD .... **DP** ..... **TEL.:** ....
N.º DE RECEPCION

REMITIR A:
CONCURSO MSX EXTRA
Roca i Batlle, 10-12 bajos
08023 Barcelona

HARDWARE (I)

Dentro de esta sección se inicia una pequeña serie de artículos dedicada al hardware. A lo largo de ésta, se irán mostrando varias rutinas destinadas a ampliar las que ya existen en el sistema para tratar los distintos periféricos.

El término "hardware" se usa en informática para hacer referencia a las partes físicas (duras), tanto eléctricas como mecánicas, de los ordenadores. En realidad su significado literal es "ferretería", aunque una interpretación más eufemística podría ser "chatarra".

Ahora bien, cualquier ordenador, por sofisticado que sea, necesita de un "alma" que haga que la chatarra deje de serlo y se transforme en una máquina útil. Me estoy refiriendo al software de base, el sistema operativo. De esta forma, un ordenador suele valer tanto como su sistema operativo.

El S.O. de los MSX está grabado en la ROM de tu ordenador y ocupa las primeras 16K. Desde luego nadie puede esperar que un conjunto de rutinas de ese tamaño sea capaz de realizar todo lo que el operador se proponga (el tamaño del S.O. de los ordenadores grandes suele medirse en megabytes). Sin embargo, la versión base de los MSX no tiene gran cantidad de hardware para controlar, ni ha de ejecutar varias tareas a la vez, ni soportar más de un usuario.

Si bien el S.O. de los MSX es razonablemente pequeño, presenta tres ventajas que los potencian de forma poco común: la gestión de slots, el uso de un procesador de vídeo independiente y la compatibilidad.

LOS SLOTS

El microprocesador de tu ordenador, el Zilog Z80, puede trabajar únicamente sobre 64K de memoria (menos de lo que un ordenador tipo PC suele emplear como buffer de impresora o como disco RAM). No obstante, se ha previsto un ingenioso sistema de paginación de los bancos de memoria, para que en cada momento determinado el microprocesador tenga a la vista el bloque de 64K que se necesite, independientemente de que se trate de ROM, RAM o una mezcla de ambas. La capacidad total de memoria que se consigue utilizar, gracias a esta argucia, es de 1Mb (1000K), sin tener en cuenta la RAM de vídeo.

Es posible que todo esto no se aprecie en lo que vale si se pasa por alto que el simple hecho de conectar un cartucho con un controlador de disco, un interface serie, un modem, un lápiz óptico, etc.; significa una ampliación del sistema operativo, ya que se pueden usar las rutinas contenidas en los controladores de los periféricos correspondientes, permitiendo que varios de ellos estén en línea de forma simultánea.

Sin ir muy lejos, la segunda generación incorpora, gracias a la caída del precio de la RAM, funciones típicas de sistemas bastante más costosos, como el citado disco de memoria. Éste presenta la ventaja de poder trabajar con ficheros y programas, empleando comandos muy parecidos a los usados por el disco, pero con mucha mayor velocidad y comodidad, al no ser necesarios los procesos físicos (introducir el disquette, poner el motor en marcha, posicionar la cabeza, etc.). Naturalmente habrá que grabar el contenido del disco RAM antes de dar la sesión por terminada, aunque limitándose a salvar las partes útiles, despreciando las versiones obsoletas.

EL VDP

Otra de las ventajas del sistema MSX, antes mencionado, es su procesador de vídeo, capaz de trabajar de forma autónoma a la CPU y, lo que es más importante, sin desperdiciar su valioso bus de direcciones. Hay que tener en cuenta que hoy por hoy no existe otro microordenador de prestaciones parecidas a los MSX que incorpore un chip de vídeo independiente. Por consiguiente, la pantalla ha de almacenarse en la RAM de la CPU, y el sistema nunca puede disponer de la totalidad de las 64K. Además, suele hacer falta incluir complicadas rutinas en el sistema operativo para gestionar la pantalla, cosa que en los MSX no ocurre.

Al hablar del VDP, no se puede pasar por alto el que en muchas aplicaciones la VRAM quede casi totalmente libre. Si se trabaja en SCREEN0, habrá 14K desusadas a nuestra disposición (¡122K en un MSX2!).

En la segunda parte de esta serie encontraréis una rutina para emplear las citadas 14K en la confección de un disco RAM simplificado. La cantidad, por lo reducida, no permite almacenar programas, así pues nos limitaremos a guardar rutinas en C.M. o zonas de datos, con la ventaja de que será posible pulsar el botón de reset sin perder ningún byte del disco RAM (o disco VRAM).

LA COMPATIBILIDAD

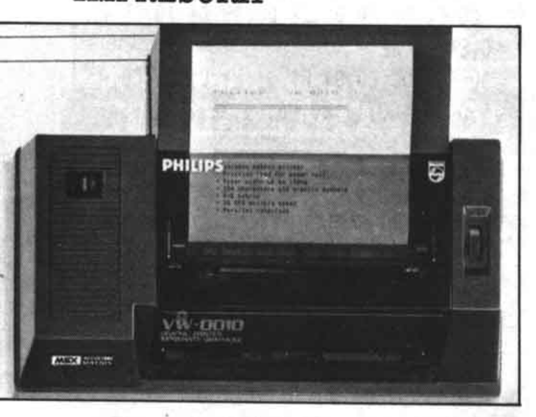
En cuanto a la compatibilidad, no es necesario decir mucho para constatar su ventaja. El que máquinas diferentes de fabricantes distintos puedan aprovechar los mismos programas es algo inapreciable.

Sin embargo, es frecuente oír voces criticando la falta de compatibilidad real. Todos hemos sufrido el desengaño de intentar correr un programa en una máquina sin conseguirlo, cuando en otra lo hacía perfectamente. Desde aquí me atrevo a asegurar que la práctica totalidad de los problemas de compatibilidad que se dan en el ordenador MSX es debida a una mala gestión de los slots. No es que los ordenadores estén mal diseñados, es que los fabricantes no han dado la suficiente información a los programadores. El problema reside, repito, en la gestión de los bancos de memoria, y, en particular, en los slots secundarios, de los que hacen uso obligado todos los ordenadores MSX de la segunda generación, y algunos de la primera que contienen cartuchos internos de utilidades en ROM, o han sido ampliados con un cartucho de RAM. Se podría disertar mucho sobre la forma de paginación de los slots, pero el tema sólo interesaría a unos pocos programadores de ASSEMBLER, que, probablemente, ya habrán tenido que resolver las dificultades.

Otra cuestión es la compatibilidad de los programas en cinta en máquinas con disco, o los ordenadores con memoria insuficiente, por citar unos ejemplos. En estos casos el usuario debe conocer cual es su configuración y asegurarse de que los programas que adquiera la soporten. Lo que no es justo es lamentarse de que un programa en cinta deba poder ser pasado a disco fácilmente, ya que mientras existan piratas es normal que el software se entregue protegido. En la práctica, el traslado se consigue (aunque el programa machaque las

direcciones del disco o sea muy largo), pero esto requiere sólidos conocimientos de programación en código máquina.

UN PERIFERICO CASI IMPRESCINDIBLE: LA IMPRESORA



Existen multitud de periféricos disponibles para los MSX. Sin contar el terminar de vídeo (TV) y el magnetófono, el "ranking" de popularidad lo ocupan el joystick y la impresora. Empezaré por esta última e intentaré describir someramente como es gestionada por el sistema operativo.

Existen en el BIOS dos rutinas que actúan directamente sobre la impresora. La primera, situada en la dirección &HA5, sirve para imprimir el carácter contenido en el acumulador y la segunda, colocada en &HA8, es llamada por la anterior. Su finalidad es comprobar si la impresora está lista (en línea).

También puede saberse desde el BASIC si la impresora está o no lista para recibir los datos. Basta con usar unas líneas como estas:

```
10 A=INP(&H91)AND 2
20 IF A THEN
   PRINT"DESCONECTADA"
   ELSE PRINT "EN LINEA"
```

Por otra parte, la rutina general de edición, que se llama con RST &H18, sirve para mandar datos a los distintos periféricos. Naturalmente también se usa para imprimir caracteres, con la ventaja de que antes "formatea" la salida, es decir, transforma los "TABs" en sus correspondientes espacios, elimina los caracteres gráficos si se especifica una impresora no MSX (con la orden SCREEN), etc.

Si se trabaja en C.M., es cómodo emplear esta última rutina. Sólo tienes que poner un número distinto de cero en la dirección &HF416 para conectar la impresora, y ajustar el ancho de los tabuladores escribiendo el número de columnas deseadas en la dirección &HF3B2.

¡HAY QUE SER TACAÑO!

La práctica totalidad de las impresoras del mercado escriben en 80 columnas, en modo "PICA" y en 132, en modo "COMPRIMIDO". El problema es que los listados suelen tener líneas más cortas, con lo que terminamos empleando un volumen de papel elevado y poco manejable.

El problema anterior puede soslayarse usando una rutina que permita construir varias columnas en una sola hoja. Las ventajas son obvias, puesto que al ahorro de papel habrá que sumar la mayor velocidad de impresión y un resultado más manejable.

A continuación se encluye el listado fuente y el cargador de líneas datas:

LISTADO 1

```
  10          ORG  #B000
  20          CALL RESVAR
  30          LD   HL,BLLIST
  40 MES:     LD   A,(HL)
  50          OR   A
  60          JR   Z,KEY
  70          CALL #A2
  80          INC  HL
  90          JR   MES
 100 KEY:     CALL #B7
 110          RET  NC
 120 ERROR:   CALL RESET
 130          LD   E,19
 140          JP   #406F
 150 BLLIST:  DEFB 12
 160          DEFM "PREPARADO PAR
A LISTAR"
 170          DEFB 0
 180 BUFPRE:  DEFB 12
 190          DEFM "PREPARA LA IM
PRESORA"
 200          DEFB 13,10
 210          DEFM "Y PULSA UNA T
ECLA"
 220          DEFB 0
 230 RESET:   LD   A,#C9
 240          LD   (#FFB6),A
 250          RET
 260 LLIST:   PUSH HL
 270          PUSH BC
 280          PUSH AF
 290          CP   #FE
 300          JR   NC,PRN
 310          CP   13
 320          LD   B,1
 330          JR   C,EXIT
 340          JR   NZ,PON
 350          LD   BC,(POSCAR)
 360          LD   A,COL
 370          SUB  C
 380          LD   B,A
 390 PON1:    LD   A," "
 400 PON:     CALL PONCAR
 410          DJNZ PON1
 420          DEC  C
 430 PRN:     CALL NZ,PRINT
 440 EXIT:    CALL #B7
 450          JR   C,ERROR
 460          POP  AF
 470          POP  BC
 480          POP  HL
 490          INC  SP
 500          INC  SP
 510          OR   A
 520          RET
 530 PONCAR:  LD   C,1
 540          LD   HL,(POS)
 550          LD   (HL),A
 560          INC  HL
 570          LD   (POS),HL
 580          LD   A,(POSCAR)
 590          INC  A
 600          LD   (POSCAR),A
 610          SUB  COL
 620          RET  NZ
 630          LD   HL,(NUMLIN)
 640          INC  HL
 650          LD   (NUMLIN),HL
 660          LD   (POSCAR),A
 670          LD   A,(MAXIMO)
 680          CP   L
 690          RET  NZ
 700          LD   A,(MAXIMO+1)
 710          SUB  H
 720          RET  NZ
 730          LD   C,A
 740          RET
 750 RESVAR:  LD   HL,LLIST
 760          LD   (#FFB7),HL
 770          LD   A,#C3
 780          LD   (#FFB6),A
 790          LD   HL,BUFTEM
 800          LD   (POS),HL
 810          LD   A,NCOL
 820          LD   BC,LINEAS
 830          LD   HL,0
 840          LD   (NUMLIN),HL
 850          LD   (POSCAR),HL
 860 L1:      ADD  HL,BC
 870          DEC  A
 880          JR   NZ,L1
 890          LD   (MAXIMO),HL
 900          LD   A,COL
 910          LD   B,H
 920          LD   C,L
```

```
930 L7:        ADD  HL,BC
940            DEC  A
950            JR   NZ,L7
960            LD   B,H
970            LD   C,L
980            LD   HL,BUFTEM
990            LD   D,H
1000           LD   E,L
1010           INC  DE
1020           LD   (HL),0
1030           LDIR
1040           RET
1050 PRINT:    CALL RESET
1060           PUSH BC
1070           PUSH HL
1080           PUSH DE
1090           LD   A,13
1100           CALL LPRINT
1110           LD   HL,BUFPRE
1120           CALL MES
1130           CALL #9F
1140           CP   3
1150           JP   Z,ERROR
1160           LD   B,LINEAS
1170           LD   HL,BUFTEM
1180 L2:       LD   D,H
1190           LD   E,L
1200           PUSH BC
1210           LD   B,NCOL
1220 L3:       PUSH BC
1230           LD   B,COL
1240 L4:       LD   A,(HL)
1250           CALL LPRINT
1260           INC  HL
1270           DJNZ L4
1280           POP  AF
1290           PUSH AF
1300           DEC  A
1310           CALL NZ,PMARGEN
1320           LD   BC,COL
1330           LD   A,LINEAS
1340 L5:       DEC  A
1350           JR   Z,E0
1360           ADD  HL,BC
1370           JR   L5
1380 E0:       POP  BC
1390           DJNZ L3
1400           LD   A,13
1410           CALL LPRINT
1420           LD   A,10
1430           CALL LPRINT
1440           EX   DE,HL
1450           LD   BC,COL
1460           ADD  HL,BC
1470           POP  BC
1480           DJNZ L2
1490           CALL RESVAR
1500           LD   A,12
1510           CALL LPRINT
1520           POP  DE
1530           POP  HL
1540           POP  BC
1550           RET
1560 LPRINT:   CALL #A5
1570           RET  NC
1580           JP   ERROR
1590 PMARGEN:  LD   B,MARGEN
1600 L6:       LD   A," "
1610           CALL LPRINT
1620           DJNZ L6
1630           RET
1640 NCOL:     EQU  2
1650 LINEAS:   EQU  60
1660 COL:      EQU  38
1670 MARGEN:   EQU  2
1680 BUFTEM:   EQU  #B300
1690 NUMLIN:   DEFW 0
1700 POSCAR:   DEFB 0
1710 POS:      DEFW 0
1720 MAXIMO:   DEFW 0
```

LISTADO 2

```
10 FORX=&HB000 TO &HB164:READ V$
20 POKEX,VAL("&H"+V$)
30 S=S+PEEK(X):NEXT
40 IF S<>36984! THEN BEEP:CLS:PRINT
"HAY UN ERROR EN LAS DATAS"
50 DATACD,BA,B0,21,1C,B0,7E,B7,28,0
6,CD,A2,00,23,18,F6,CD,B7,00,D0,CD,
5C,B0,1E,13,C3,6F,40,0C,50,52,45,50
,41,52,41,44,4F,20,50,41,52,41,20,4
C,49,53,54,41,52,00,0C,50,52,45,50,
41,52,41,20,4C,41,20,49,4D,50,52,45
,53,4F,52,41,0D,0A,59,20,50,55,4C,5
3,41,20,55
60 DATA4E,41,20,54,45,43,4C,41,00,3
E,C9,32,B6,FF,C9,E5,C5,F5,FE,FE,30,
18,FE,0D,06,01,38,15,20,0A,ED,4B,67
,B1,3E,26,91,47,3E,20,CD,90,B0,10,F
9,0D,C4,F5,B0,CD,B7,00,38,8B,F1,C1,
E1,33,33,B7,C9,0E,01,2A,68,B1,77,23
,22,68,B1,3A,67,B1,3C,32,67,B1,D6,2
6,C0,2A,65
70 DATAB1,23,22,65,B1,32,67,B1,3A,6
A,B1,BD,C0,3A,6B,B1,94,C0,4F,C9,21,
62,B0,22,B7,FF,3E,C3,32,B6,FF,21,00
,B3,22,68,B1,3E,02,01,3C,00,21,00,0
0,22,65,B1,22,67,B1,09,3D,20,FC,22,
6A,B1,3E,26,44,4D,09,3D,20,FC,44,4D
,21,00,B3,54,5D,13,36,00,ED,B0,C9,C
D,5C,B0,C5
80 DATAE5,D5,3E,0D,CD,54,B1,21,33,B
0,CD,06,B0,CD,9F,00,FE,03,CA,14,B0,
06,3C,21,00,B3,54,5D,C5,06,02,C5,06
,26,7E,CD,54,B1,23,10,F9,F1,F5,3D,C
4,5B,B1,01,26,00,3E,3C,3D,28,03,09,
18,FA,C1,10,E2,3E,0D,CD,54,B1,3E,0A
,CD,54,B1,EB,01,26,00,09,C1,10,CB,C
D,BA,B0,3E
90 DATA0C,CD,54,B1,D1,E1,C1,C9,CD,A
5,00,D0,C3,14,B0,06,02,3E,20,CD,54,
B1,10,F9,C9
```

USO DE LA RUTINA

La rutina anterior funciona de forma casi transparente para el usuario.

Tal como está, generará una página de 60 líneas con dos columnas de 38 caracteres separadas por dos espacios.

Para usarla, basta cargarla y ejecutarla. Así aparecerá en la pantalla el mensaje "PREPARADO PARA LISTAR" y el control volverá al BASIC.

Cuando uses una orden de impresión (LPRINT, LLIST, etc.) o ejecutes un programa que emplee la rutina situada en &HA2 para imprimir, los caracteres iran a parar a un "buffer" temporal que sirve para almacenar la página.

En el momento que la página se llene, se mostrará en la pantalla el mensaje "PREPARA LA IMPRESORA Y PULSA UNA TECLA". Luego de hacerlo, lo almacenado en el buffer se volcará en la impresora y se borrará, a fin de construir una página nueva con los caracteres siguientes.

Si en un momento dado deseas que el contenido del buffer se imprima sin haberse llenado por completo, sólo has de teclear la orden "LPRINT CHR$(&HFF)".

Por otra parte, la rutina lee el estado de las teclas CTRL/STOP y se comporta de forma idéntica a la del sistema, enseñando el característico "Device I/O error", después de desconectarse.

La desconexión también puede hacerse de forma "manual" tecleando "POKE &HFFB6, &HC9. La orden "POKE &HFFB6, &HC3", rehabilita la rutina.

LIMITACIONES Y CONSEJOS

La rutina presenta varias limitaciones:

– Está ubicada a partir de la posición &HB000, así que habrá que vigilar que ningún programa la solape.

– Si se mandan códigos de control –secuencias escape– es prudente des-

conectarla momentáneamente, puesto que creará una línea en blanco y se perderán los caracteres por debajo del ASC 13.

– Lo anterior también se debe aplicar para los caracteres gráficos, que llevan un prefijo (CHR$(1)) que será ignorado.

La rutina está construida tomando parámetros fijos para el número de líneas, el de columnas, el de caracteres y el de los márgenes. Ello es así para evitar que los usuarios menos expertos cometan errores y bloqueen el ordenador. De cualquier forma, es muy fácil adaptarla para que funcione a gusto de cada uno, preferiblemente con el auxilio de un ensamblador. Lo único a tener en cuenta es que el buffer ocupará el número de líneas multiplicado por el de columnas y por el de caracteres, más la longitud del margen por el número de columnas menos una. En otras palabras, es preciso controlar el tamaño del buffer para que no machaque la pila del BASIC; teniendo en cuenta, además, que si se usa un disco la zona peligrosa se acerca considerablemente.

En fin, particularmente empleo una rutina similar para listar mis programas, y, en verdad, proporciona una comodidad que no tienen los listados "derrochadores".

Por Joaquín López

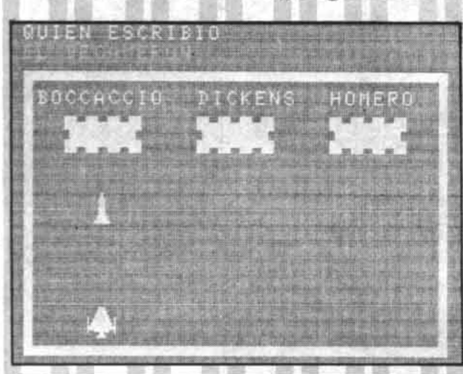


DIME QUIEN ES

Programa educativo realizado por Rodolfo Müller Schlimbach

Este programa educativo pondrá a prueba tu cultura, haciéndote preguntas sobre innumerables personajes históricos.

LISTA DE VARIABLES:
T$, A$ obra, autor
S, S$, SS$ Para sprites
X, Y, Z Para bucles
V$ Verbo tras "QUIEN"
N, M Subíndices para T$ y A$
F$ Dibujo de la fortaleza
B1$, B2$ Dibujo de la barrera
D Stick
NP, PR, PC N.º de preguntas, preguntas realizadas y preguntas contestadas
R Para selección de pregunta




```
10 ' ========================
20 '
30 '       DIME QUIEN ES
40 '
50 '   R. Müller / Feb. 87
60 '
70 '.========================
80 PLAY"DCR8CO4B-AEFF4C2."
90 COLOR 1,1,1:SCREEN2,2:CLEAR 5000
100 CLOSE:OPEN"GRP:"AS#1
110 LINE(73,4)-(180,15),12,BF
120 PRESET(76,7):PRINT#1,"DIME QUIEN E
S"
130 COLOR 5:PRESET(16,40):PRINT#1,"De
las tres fortalezas que       se te pre
sentaran,sólo una       está desprotegi
da. Esa es        la que has de destrui
r."
140 COLOR 12:PRESET(16,80):PRINT#1,"Us
a los cursores y la barra      espaciad
ora."
150 COLOR 8:PRESET(16,104):PRINT#1,"Se
 te indicarán las preguntas   realizad
as, las contestadas y   el % de aciert
os."
160 GOSUB 1250
170 COLOR 13:PRESET(24,148):PRINT#1,"¿
 Nº DE PREGUNTAS (1-40)?"
180 COLOR 10:PRESET(16,184):PRINT#1,"(
Tras contestar pulsa RETURN)"
190 COLOR 12:PRESET(120,168):PRINT#1,"
--"
200 FOR X=1 TO 3:B$=""
210 B$=INKEY$
220 IF B$="" THEN 210
230 AS=ASC(B$)
240 IF X=1 AND AS>47 AND AS<58 THEN B$
(1)=B$:BEEP:B=VAL(B$):PRESET(121,163):
PRINT#1,B$
250 IF X=2 AND B$=CHR$(13) THEN 310
260 IF X=2 AND AS<>48 AND B>3 THEN 210
270 IF X=2 AND AS=48 AND B>4 THEN 210
280 IF X=2 AND AS>47 AND AS<58 THEN B$
(2)=B$:BEEP:PRESET(129,163):PRINT#1,B$
290 IF X=3 AND B$<>CHR$(13) THEN 210
300 NEXT X
310 NP=VAL(B$(1)+B$(2))
320 ' **** Pantalla ****
330 F$="C8R6D3R6U3R6D3R6U3R6D3R6U3R6D6
L3D6R3D6L6U3L6D3L6U3L6D3L6U3L6D3L6U6R3
U6L3U6"
340 B1$="C12R50D26L50U26":B2$="C1R50D2
6L50U26"
350 COLOR 1,1,6:CLS
360 LINE(10,176)-(246,187),12,BF
370 LINE(10,25)-(246,169),13,BF
380 LINE(15,30)-(241,164),1,BF
390 PRESET(33,48):DRAWF$:PAINT(45,55),
8
400 PRESET(107,48):DRAWF$:PAINT(115,55
),8
410 PRESET(181,48):DRAWF$:PAINT(190,55
),8
420 GOTO 490
430 ' **** Selección preg. ****
440 IF NP=PR THEN 2060
450 LINE(5,1)-(254,20),1,BF
460 LINE(17,35)-(240,43),1,BF
470 LINE(10,176)-(246,187),12,BF
480 PRESET(XX-12,48):DRAWF$:PAINT(XX,5
5),8
490 COLOR 1:PRESET(20,179):PRINT#1,"PR
";PR
500 PRESET(112,179):PRINT#1,"PC";PC
510 IF PR=0 THEN 530
520 PRESET(186,179):PRINT#1,"%AC";INT(
PC/PR*100)
530 P(1)=34:P(2)=108:P(3)=182
540 N=INT(RND(-TIME)*4)+1
550 R=INT(RND(-TIME)*3)+1
560 FOR X=1 TO 3
570 M(X)=INT(RND(-TIME)*20)+1
580 FOR Y=X-1 TO 1 STEP -1
590 IF M(X)=M(Y) THEN 570
600 NEXT Y
610 IF A$(N,M(X))="" THEN 560
620 NEXT X
630 COLOR 5:PRESET(10,2):PRINT#1,"QUIE
N ";V$(N)
640 COLOR 12:PRESET(10,12):PRINT#1,T$(
N,M(R))
650 FOR X=1 TO 3
660 P=P(X)
670 IF LEN(A$(N,M(X)))=8 THEN P=P(X)-8
680 IF LEN(A$(N,M(X)))>8 THEN P=P(X)-1
6
690 COLOR 14:PRESET(P,35):PRINT#1,A$(N
,M(X))
700 NEXT X
710 PR=PR+1
720 ' **** Mov. sprite ****
730 XX=120:Y=XX:S=1
740 FOR X=Y TO XX STEP S
750 PUT SPRITE0,(X,144),10,1
760 PUT SPRITE1,(X,128),10,2
770 NEXTX
780 D=STICK(0):Y=XX
790 IF D=3 AND XX=46 THEN S=1:XX=120:G
OTO 740
```

PROGRAMAS

```
800 IF D=3 AND XX=120 THEN S=1:XX=194:
GOTO 740
810 IF D=7 AND XX=194 THEN S=-1:XX=120
:GOTO 740
820 IF D=7 AND XX=120 THEN S=-1:XX=46:
GOTO 740
830 IF STRIG(0) THEN 850
840 GOTO 780
850 ' **** Disparo nave ****
860 B=USR2(0)
870 FOR Y=138 TO 70 STEP -2
880 PUT SPRITE1,(XX,Y),10,2
890 NEXT Y
900 PUT SPRITE1,(0,0),0,2
910 IF P(R)<>XX-12 THEN 1040
920 ' **** Acierto ****
930 SOUND8,16:SOUND9,16:SOUND10,16
940 SOUND11,50:SOUND12,100:SOUND13,0
950 PC=PC+1
960 FOR X=13 TO 1 STEP -4
970 LINE(P(R)-2,46)-(P(R)+44,68),X,BF
980 FOR Y=1 TO 10:NEXT Y
990 NEXTX
1000 FOR Y=1 TO 1500:NEXT Y
1010 PUT SPRITE0,(0,0),0,1
1020 A$(N,M(R))=""
1030 GOTO 430
1040 ' **** Fallo ****
1050 BEEP
1060 PRESET(XX-17,44):DRAWB1$
1070 BEEP
1080 FOR Y=1 TO 200:NEXTY
1090 SOUND10,0:SOUND8,0:SOUND6,30:SOUN
D7,247:SOUND8,16:SOUND11,100:SOUND12,1
00:SOUND13,1
1100 PRESET(XX-17,44):DRAWB2$
1110 FOR Y=68 TO 142 STEP 2
1120 PUT SPRITE2,(XX,Y),5,3
1130 NEXT Y
1140 PUT SPRITE2,(0,0),0,3
1150 B=USR1(0)
1160 FOR X=13 TO 1 STEP -1
1170 PUT SPRITE0,(XX,144),X,1
1180 FOR Y=1 TO 20:NEXT Y
1190 NEXT X
1200 COLOR 12:PRESET(XX-28,130):PRINT#
1,A$(N,M(R))
1210 FOR Y=1 TO 1500:NEXT Y
1220 LINE(XX-28,130)-(XX+46,138),1,BF
1230 PAINT(XX,50),1
1240 GOTO 430
1250 ' **** Sprites ****
1260 FOR X=1 TO 3
1270 FOR Y=1 TO 32
1280 READ SS$
1290 S=VAL("&H"+SS$)
1300 S$=S$+CHR$(S)
1310 NEXT Y
1320 SPRITE$(X)=S$:S$=""
1330 NEXT X
1340 ' **** Variables ****
1350 FOR X=1 TO 4:READ V$(X):NEXT X
1360 DIM T$(4,20),A$(4,20)
1370 FOR X=1 TO 4
1380 FOR Y=1 TO 20
1390 READ T$(X,Y),A$(X,Y)
1400 NEXT Y
1410 NEXT X
1420 ' **** C. M. ****
1430 FOR X=60200! TO 60301!
1440 READ CM$
1450 CM=VAL("&H"+CM$)
1460 POKE(X),CM
1470 NEXT X
1480 DEF USR1=60200!
1490 FOR X=60500! TO 60601!
1500 READ CM$
1510 CM=VAL("&H"+CM$)
1520 POKE(X),CM
1530 NEXT X
1540 DEF USR2=60500!
1550 RETURN170
1560 ' **** DATA Sprites ****
1570 DATA3,3,7,7,F,BF,9F,9F,BF,BF,FF,F
F,BF,81,3,7
1580 DATAC0,C0,E0,E0,F0,F1,F9,F9,FD,FD
,FF,FF,F1,81,C0,E0
1590 DATA1,1,1,3,3,3,3,3,3,3,3,3,7,7,F
,1F
1600 DATA80,80,80,C0,C0,C0,C0,C0,C0,C0
,C0,C0,E0,E0,F0,F8
1610 DATAF,7,3,1,3,3,3,3,3,3,3,3,3,1,1
,1
1620 DATAF0,E0,C0,80,C0,C0,C0,C0,C0,C0
,C0,C0,C0,80,80,80
1630 ' **** DATA Variables ****
1640 DATAESCRIBIO,ESCRIBIO,COMPUSO,PIN
TO
1650 ' Escritores esp.
1660 DATAEL QUIJOTE,CERVANTES,EL VERDU
GO AFABLE,SENDER,LAS RATAS,DELIBES,MAR
INERO EN TIERRA,ALBERTI
1670 DATALAS SONATAS,INCLAN,LA BARRACA
,BLASCO I.,LA REGENTA,CLARIN,FORTUNATA
 Y JACINTA,GALDOS
1680 DATALA COLMENA,CELA,NIEBLA,UNAMUN
O,EL CRITICON,GRACIAN,FUENTE OVEJUNA,L
OPE
1690 DATAEL SOMBRERO DE TRES PICOS,ALA
RCON,LOS EPISODIOS NACIONALES,LARRA,LO
S GOZOS Y LAS SOMBRAS,BALLESTER
1700 DATAHISTORIA DE UNA ESCALERA,VALL
EJO,VOLVERAS A REGION,BENET,EL JARAMA,
FERLOSIO
1710 DATAGRAN SOL,ALDECOA,MALA HIERBA,
BAROJA
1720 ' Escritores extr.
1730 DATAEL AVARO,MOLIERE,EL DECAMERON
,BOCCACCIO,LA DIVINA COMEDIA,DANTE,EL
TAMBOR DE HOJALATA,GRASS
1740 DATAFEDRA,RACINE,CANDIDO,VOLTAIRE
,FAUSTO,GOETHE,UN MUNDO FELIZ,HUXLEY
1750 DATAROJO Y NEGRO,STENDHAL,EUGENIA
 GRANDET,BALZAC,ALMAS MUERTAS,GOGOL,LA
 MADRE,GORKI
1760 DATAEL SONIDO Y LA FURIA,FAULKNER
,LA ILIADA,HOMERO,LA ENEIDA,VIRGILIO,E
L LOBO ESTEPARIO,HESSE
1770 DATA1984,ORWELL,OLIVER TWIST,DICK
ENS,EL PROCESO,KAFKA,EL EXTRANGERO,CAM
US
1780 ' Músicos
1790 DATAPARA ELISA,BEETHOVEN,LAS 4 ES
TACIONES,VIVALDI,LA SINF.« EL RELOJ »,
HAYDN,LA MARCHA TURCA,MOZART
1800 DATALA SINF. NUEVO MUNDO,DVORAK,L
A MUSICA ACUATICA,HAENDEL,LAS DANZAS E
SPAÑOLAS,GRANADOS
1810 DATAIBERIA,ALBENIZ,EL AMOR BRUJO,
FALLA,LA SINF  FANTASTICA,BERLIOZ,LOHE
NGRIN,WAGNER
1820 DATAEL AVE MARIA,SCHUBERT,LAS NIN
AS DE CADIZ,DELIBES,CARMEN,BIZET,LA VI
UDA ALEGRE,LEHAR
1830 DATAEL CONCIERTO DE ARANJUEZ,RODR
IGO,EL MOLDAVA,SMETANA,LOS PRELUDIOS,L
IST
1840 DATAESPAÑA,CHABRIER,BOLERO,RAVEL
1850 ' Pintores
1860 DATALA VIRGEN DE MELUN,FOUQUET,LA
 VENUS DE URBINO,TIZIANO,EL HALLAZGO D
E MOISES,VERONES
1870 DATAEL ENTIERRO DEL SR. DE ORGAZ,
EL GRECO,RAPTO DE LAS HIJAS DE LEUCIPO
,RUBENS
1880 DATAEL BUEY DESOLLADO,REMBRANDT,L
A ENCAJERA,VERMEER,LA MAJA Y LOS EMBOZ
ADOS,GOYA
1890 DATANIÑOS EN LA PLAYA,SOROLLA,EL
RETRATO DE LA SRA. CANALS,PICASSO,INTE
RIOR CON BERENJENAS,MATISSE
1900 DATALA ULTIMA CENA,DA VINCI,LA IM
POSICION DE CRISTO A PEDRO,RAFAEL,LOS
CONSTRUCTORES,LEGER
1910 DATAEL RETRATO DE ZOLA,MANET,LA R
```

PROGRAMAS

```
ESURRECCION DE LAZARO,PIOMBO,EL JARDIN
 TRAGAAVIONES,ERNST
1920 DATALA LECTORA,RENOIR,EL CIRCO,SE
URAT,EL TIEMPO AMUEBLADO,TANGUY
1930 ' **** DATA C.M. ****
1940 DATA3E,07,1E,F5,CD,93,00,21,71,EB
,22,6A,EB,01,D0,07
1950 DATA0B,79,B0,C2,38,EB,3A,6E,EB,D6
,01,38,06,32,6E,EB
1960 DATAC3,35,EB,2A,6A,EB,7E,FE,FF,C8
,32,6E,EB,23,5E,3E
1970 DATA06,CD,93,00,23,5E,3E,08,CD,93
,00,23,22,6A,EB,C3
1980 DATA35,EB,70,EB,70,EB,00,00,FF,09
,14,13,05,12,0B,0A
1990 DATA0F,0C,02,02,0D,08,09,0E,0C,06
,0C,07,04,09,03,02,05,00,00,00,FF,18
2000 DATA3E,07,1E,F5,CD,93,00,21,9D,EC
,22,96,EC,01,D0,07
2010 DATA0B,79,B0,C2,64,EC,3A,9A,EC,D6
,01,38,06,32,9A,EC
2020 DATAC3,61,EC,2A,96,EC,7E,FE,FF,C8
,32,9A,EC,23,5E,3E
2030 DATA06,CD,93,00,23,5E,3E,08,CD,93
,00,23,22,96,EC,C3
2040 DATA61,EC,B8,EC,9C,EC,00,00,FF,01
,14,0A,01,12,0B,01
2050 DATA0F,0C,02,0C,0D,02,09,0E,02,06
,0C,02,04,09,03,02,05,00,00,00,FF,1A
2060 ' **** ¿ Seguir ? ****
2070 CLS
2080 COLOR 12:PRESET(16,40):PRINT#1,"-
 PREGUNTAS REALIZADAS:.";PR
2090 PRESET(16,70):PRINT#1,"- PREGUNTA
S CONTESTADAS:";PC
2100 PRESET(16,100):PRINT#1,"- % DE AC
IERTOS:........";INT(PC/PR*100)
2110 IF B$="N" OR B$="n" THEN END
2120 COLOR 5:PRESET (10,160):PRINT#1,"
¿ DESEA SEGUIR JUGANDO (S/N) ?"
2130 B$=INKEY$
2140 IF B$="S" OR B$="s" THEN RESTORE:
GOTO 90
2150 IF B$="N" OR B$="n" THEN END
2160 GOTO 2130
```

TEST DE LISTADO

Para utilizar el Test de Listados que ofrecemos al final de cada programa, recordamos que previamente hay que cargar en el ordenador el Programa correspondiente aparecido en nuestro número 10, de octubre pág. 29.

10 - 58	290 -220	570 -104	850 - 58	1130 -220	1410 -219	1690 -249	1970 - 32
20 - 58	300 -219	580 -241	860 -131	1140 -213	1420 - 58	1700 - 2	1980 - 12
30 - 58	310 -245	590 -139	870 -114	1150 -130	1430 -139	1710 -124	1990 - 70
40 - 58	320 - 58	600 -220	880 -194	1160 -176	1440 59	1720 - 58	2000 - 58
50 - 58	330 -111	610 -254	890 -220	1170 - 69	1450 -186	1730 -173	2010 - 92
60 - 58	340 -139	620 -219	900 -211	1180 -238	1460 -253	1740 - 49	2020 -179
70 - 58	350 - 41	630 -191	910 - 21	1190 -219	1470 -219	1750 - 66	2030 - 25
80 - 52	360 - 61	640 -229	920 - 58	1200 -252	1480 - 55	1760 - 62	2040 - 39
90 - 31	370 -149	650 -200	930 -237	1210 -200	1490 -219	1770 -227	2050 - 68
100 -206	380 -139	660 - 56	940 - 90	1220 - 98	1500 - 59	1780 - 58	2060 - 58
110 -228	390 - 78	670 -184	950 - 24	1230 -107	1510 -186	1790 - 89	2070 -159
120 - 92	400 -222	680 -189	960 -179	1240 - 70	1520 -253	1800 -138	2080 - 35
130 -183	410 -115	690 - 40	970 -122	1250 - 58	1530 -219	1810 - 85	2090 - 75
140 - 37	420 -130	700 -219	980 -228	1260 -200	1540 -136	1820 -225	2100 -192
150 -205	430 - 58	710 - 54	990 -219	1270 -196	1550 - 70	1830 - 21	2110 -203
160 -129	440 -182	720 - 58	1000 -200	1280 - 81	1560 - 58	1840 -148	2120 -198
170 -190	450 -229	730 -230	1010 -209	1290 -147	1570 - 39	1850 - 58	2130 - 65
180 -105	460 - 24	740 -218	1020 - 83	1300 - 7	1580 -199	1860 -221	2140 - 11
190 - 90	470 - 61	750 -174	1030 - 70	1310 -220	1590 -161	1870 -125	2150 -203
200 -155	480 - 79	760 -160	1040 - 58	1320 -222	1600 - 57	1880 -249	2160 -241
210 - 65	490 - 29	770 -219	1050 -192	1330 -219	1610 - 87	1890 -208	
220 -222	500 - 82	780 -104	1060 -204	1340 - 58	1620 - 33	1900 -115	
230 -206	510 - 41	790 -233	1070 -192	1350 -194	1630 - 58	1910 -216	
240 - 74	520 -131	800 -125	1080 -162	1360 -249	1640 - 98	1920 - 92	
250 - 81	530 -206	810 -115	1090 - 77	1370 -201	1650 - 58	1930 - 58	
260 -128	540 -178	820 -223	1100 -205	1380 -216	1660 - 43	1940 - 43	
270 -146	550 -181	830 -204	1110 -130	1390 -236	1670 - 23	1950 - 92	TOTAL:
280 -159	560 -200	840 -166	1120 -193	1400 -220	1680 - 23	1960 -186	29072

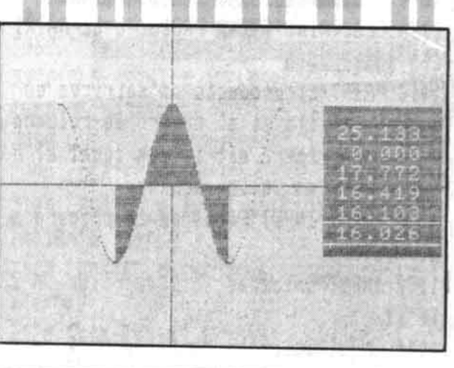


HOJA DE CALCULO MSX

Programa educativo realizado por Juan Ramírez Jiménez

Por fin un programa de matemáticas a la altura de los MSX. Este completo programa incluye opciones como representación gráfica y cálculo de integrales, resolución de sistemas de ecuaciones, etc.

```
10 DIM A(10,10)
20 DIM B(10,10)
30 DIM C(10,10)
40 ' █ MATRIZ PARA SIST. DE EC. █
50 DIM D(10,11)
60 SCREEN0:KEYOFF:COLOR 3,1,1
70 ' ████████████████████████
80 '       HOJA DE CALCULO MSX
90 ' ████████████████████████
100 CLS:CLEAR:FORPO=0TO37
110 LOCATEPO,0:PRINT"█"
120 LOCATEPO,18:PRINT"▀"
130 LOCATEPO,4:PRINT"▀"
140 LOCATEPO,21:PRINT"█"
150 NEXTPO
160 FORPE=0TO21
170 LOCATE0,PE:PRINT"█"
180 LOCATE37,PE:PRINT"█"
190 NEXTPE
200 LOCATE9,2:PRINT"HOJA DE CALCULO MS
X"
210 LOCATE3,6:PRINT"1.RESOLUCION DE SI
ST.DE 2 GRADO
220 LOCATE3,7:PRINT"2.SUMA DE MATRICES
230 LOCATE3,8:PRINT"3.PRODUCTO DE MATR
ICES
240 LOCATE3,9:PRINT"4.SISTEMAS DE ECUA
CIONES"
250 LOCATE3,10:PRINT"5.DETERMINANTES D
E ORDEN 3"
260 LOCATE3,11:PRINT"6.OPERACIONES CON
 VECTORES"
270 LOCATE3,12:PRINT"7.DERIVADA EN UN
PUNTO (V inst)
280 LOCATE3,13:PRINT"8.ACELERACION DE
UN SIS.DE MASAS"
290 LOCATE3,14:PRINT"9.REPRESENTALION
GRAFICA E
300 LOCATE5,15:PRINT"INTEGRACION DE F(
x)."
310 LOCATE4,19:PRINT"POR: Juan Ramírez
 Jiménez 1987"
320 LOCATE6,20:PRINT"PARA MSX-CLUB DE
PROGRAMAS
330 K$=INKEY$:IFK$=""THEN330
340 IF K$="1" THEN 440
350 IF K$="2" THEN 710
360 IF K$="3" THEN 1080
370 IF K$="4" THEN 1510
380 IF K$="5" THEN 1970
390 IF K$="6" THEN 2170
400 IF K$="7" THEN 2890
410 IF K$="8" THEN 3050
420 IF K$="9" THEN 3210
430 ' ████████████████████████
440 '    EC. DE SEGUNDO GRADO
450 ' ████████████████████████
460 CLS
470 PRINT"██ ECUACIONES DE SEGUNDO GRA
DO █████"
480 LOCATE3,3:INPUT"Término de X²:";A
490 IF A=0THEN 480
500 LOCATE3,5:INPUT"Término de X :";B
510 LOCATE3,7:INPUT"Término indp.:";C
520 D=B^2-4*A*C
530 IF D<0 THEN 620
540 X1=(-B+SQR(D))/(2*A)
550 X2=(-B-SQR(D))/(2*A)
560 LOCATE 3,10:PRINT"LAS SOLUCIONES S
ON REALES"
570 LOCATE 3,11:PRINT "Y SUS VALORES S
ON "
580 LOCATE 9,14:PRINT USING "###.###";
X1
590 LOCATE 9,16:PRINT USING "###.###";
X2
600 LOCATE 6,21:PRINT"Pulsa una tecla"
610 IF INKEY$="" THEN 610 ELSE 80
620 PR=-B/(2*A)
630 PY=SQR(-D)/(2*A)
640 LOCATE 2,10:PRINT"LAS SOLUCIONES S
ON COMPLEJAS Y"
650 LOCATE 2,11:PRINT"SUS VALORES SON:
":PRINT
660 LOCATE 2,12:PRINTPR;"+";PY;"i"
670 LOCATE 2,15:PRINTPR;"-";PY;"i"
680 LOCATE 6,20:PRINT"Pulsa una tecla"
690 IF INKEY$="" THEN 690 ELSE80
700 ' ████████████████████████
710 '       SUMA DE MATRICES
```




```
720 ' ████████████████████████
730 CLS:PRINT"████ SUMA DE MATRICES ██
████████████"
740 LOCATE 3,3:INPUT"Nº de Filas :";M
750 LOCATE 3,5:INPUT"Nº de Columnas :'
;N
760 PRINT:PRINT"MATRIZ A":PRINT
770 FOR I=1 TO M
780 PRINT"   FILA ";I
790 FOR J=1 TO N
800 PRINT"Columna ";J:INPUT A(I,J)
810 NEXT J
820 NEXT I
830 LOCATE 0,7:PRINT"          "
840 FOR A=1 TO 500:NEXT
850 CLS:LOCATE 0,7:PRINT"MATRIZ B":PRI
NT
860 FOR I=1 TO M
870 PRINT"   FILA ";I
880 FOR J=1 TO N
890 PRINT"Columna ";J:INPUT B(I,J)
900 NEXT J
910 NEXT I
920 CLS
930 FOR I=1 TO M
940 FOR J=1 TO N
950 S(I,J)=A(I,J)+B(I,J)
960 NEXT J
970 NEXT I
980 PRINT"LA MATRIZ SUMA ES: ":PRINT
990 FOR I=1 TO M
1000 PRINT" Fila ";I:PRINT
1010 FOR J=1 TO N
1020 PRINTS(I,J):PRINT
```



PROGRAMAS

```
1030 NEXT J
1040 NEXT I
1050 LOCATE 2,21:INPUT"HACEMOS OTRA MA
TRIZ (SI/NO)";A$
1060 IF A$="NO" OR A$="no" THEN 80 ELS
E  710
1070 ' ██████████████████████████████
1080 '     PRODUCTO DE MATRICES
1090 ' ██████████████████████████████
1100 CLS:PRINT"████ PRODUCTO DE MATRI
CES █████████"
1110 PRINT"El producto de matrices es
posible---sólo si el número de columna
s de la--primera matriz, es igual al n
úmero defilas de la segunda.
1120 PRINT:INPUT"Filas de la primera m
atriz:";X
1130 INPUT"Columnas (M 1) o Filas (M 2
):";Y
1140 INPUT"Columnas de la segunda matr
iz:";Z
1150 CLS:PRINT"Matriz A=";X;"x";Y;" y
 Matriz B=";Y;"x";Z
1160 PRINT:PRINT"    MATRIZ A"
1170 FOR I=1 TO X:PRINT
1180 PRINT"FILA ";I
1190 FOR J=1 TO Y
1200 PRINT"Columna ";J
1210 INPUT A(I,J)
1220 NEXT J
1230 NEXT I
1240 CLS:PRINT"Matriz A=";X;"x";Y;" y
 Matriz B=";Y;"x";Z
1250 PRINT:PRINT"    MATRIZ B"
1260 FOR I=1 TO Y
1270 PRINT"FILA ";I
1280 FOR J=1 TO Z
1290 PRINT"Columna ";J
1300 INPUT B(I,J)
1310 NEXT J
1320 NEXT I
1330 CLS
1340 FOR I=1 TO X
1350 FOR J=1 TO Z
1360 FOR K=1 TO Y
1370 C(I,J)= C(I,J)+ A(I,K)*B(K,J)
1380 NEXT K
1390 NEXT J
1400 NEXT I
1410 PRINT"LA MATRIZ PRODUCTO C=";X;"x
";Z
1420 FOR I=1 TO X:PRINT
1430 PRINT"FILA :";I
1440 FOR J=1 TO Z
1450 PRINT C(I,J)
1460 NEXT J
1470 NEXT I
1480 LOCATE 2,21:INPUT"HACEMOS OTRA MA
TRIZ (SI/NO)";A$
1490 IF A$="NO" OR A$="no" THEN 80 ELS
E  1080
1500 ' ██████████████████████████████
1510 '   SISTEMAS DE ECUACIONES
1520 ' ██████████████████████████████
1530 CLS:PRINT"███ SISTEMA DE ECUACIO
NES █████████Máx.10 ecuaciones con 10
 incógnitas
1540 PRINT:INPUT"Número de ec. ó incóg
nitas:";N
1550 FOR I=1 TO N:PRINT
1560 PRINT"   ECUACION ";I
1570 FOR J=1 TO N
1580 PRINT"Coeficiente";J
1590 INPUT D(I,J)
1600 NEXT J
1610 INPUT "Término Independiente :";D
(I,N+1)
1620 NEXT I
1630 CLS
1640 FOR K=1 TO N-1
1650 IF D(K,K)<>0 THEN 1750
1660 FORI=K+1 TO N
1670 IF D(I,K)<> 0 THEN 1700
1680 NEXT I
1690 GOTO 1930
1700 FOR M=K TO N+1
1710 B=D(I,M)
1720 D(I,M)=D(K,M)
1730 D(K,M)=B
1740 NEXT M
1750 FOR I=K+1 TO N
1760 FOR J=K+1 TO N+1
1770 D(I,J)=D(I,J)*D(K,K)-D(K,J)*D(I,K
)
1780 NEXT J
1790 NEXT I
1800 NEXT K
1810 IF D(N,N)=0 THEN 1930
1820 PRINT"SISTEMA COMPATIBLE, SOLUCIO
NES:":PRINT:PRINT
1830 FOR K=N TO 2 STEP -1
1840 B=D(K,N+1)/D(K,K)
1850 PRINT "X";K;"=";B
1860 FORI=1 TO K-1
1870 D(I,N+1)=D(I,N+1)-D(I,K)*B
1880 NEXT I
1890 NEXT K
1900 X1=D(1,N+I)/D(1,1)
1910 PRINT"X 1 =";X1
1920 GOTO 1940
1930 PRINT"SISTEMA INCOMPATIBLE █████
█████████NO TIENE SOLUCION"
1940 LOCATE 2,21:INPUT"HACEMOS OTRO SI
STEMA (SI/NO)";A$
1950 IF A$="NO" OR A$="no" THEN 80 ELS
E  1510
1960 ' ██████████████████████████████
1970 '    DETERMINANTES DE 3X3
1980 ' ██████████████████████████████
1990 CLS:PRINT"█████ DETERMIANTES DE
ORDEN 3 █████        (Regla de SARRUS
)
2000 LOCATE 0,4:PRINT"Separa los valor
es entre comas...":FOR B=1 TO 500:NEXT
2010 LOCATE 0,4:PRINT"
                     ":FOR B=1 TO 500:NEX
T
2020 LOCATE 0,4:PRINT"Separa los valor
es entre comas...":FOR B=1 TO 500:NEXT
2030 PRINT:INPUT"Introduce la primera
linea:";A1,A2,A3
2040 INPUT"Introduce la segunda linea:
";B1,B2,B3
2050 INPUT"Introduce la tercera linea:
";C1,C2,C3
2060 PRINT:PRINT"Se obtiene el DETERMI
NANTE:":PRINT:PRINT
2070 PRINT"          |";A1;A2;A3;"|"
2080 PRINT"          |";B1;B2;B3;"|=";
A1*B2*C3+C1*A2*B3+B1*C2*A3-C1*B2*A3-A1
*C2*B3-B1*A2*C3
2090 PRINT"          |";C1;C2;C3;"|"
2100 LOCATE 0,21:INPUT"HACEMOS OTRO DE
TERMINANTE (SI/NO)";A$
2110 IF A$="NO" OR A$="no" THEN 80 ELS
E  1970
2120 ' ██████████████████████████████
2130 DIM X(2)
2140 DIM Y(2)
2150 DIM Z(2)
2160 DIM M(2)
2170 '  OPERACIONES CON VECTORES
2180 ' ██████████████████████████████
2190 CLS:PRINT"████ OPERACIONES CON V
ECTORES █████"
2200 LOCATE 1,3:PRINT"PULSANDO (1), Se
 obtendrá:":LOCATE 5,5:PRINT"SUMA":LOC
ATE5,6:PRINT"RESTA"
2210 LOCATE5,7:PRINT"PRODUCTO ESCALAR"
:LOCATE5,8:PRINT"PRODUCTO VECTORIAL"
2220 FOR A=0 TO 36
2230 LOCATE A,9:PRINT"_":NEXT
```



PROGRAMAS

```
2240 LOCATE 1,11:PRINT"PULSANDO (2), S
e obtendran :":LOCATE 5,13:PRINT"MODUL
O Y":LOCATE 5,14:PRINT"COSENOS DIRECTO
RES"
2250 FORB=Ø TO 36
2260 LOCATE B,15:PRINT"_":NEXT
2270 PRINT"       Espacio Vectorial |R
².":PRINT:PRINT
2280 INPUT"      OPCION (1 ó 2)":H
2290 IF H=1 THEN 2320
2300 IF H=2 THEN 2490
2310 ' ███████████████████████████
2320 ' SUMA,RESTA,PROD.ESC Y VECT.
2330 ' ███████████████████████████
2340 CLS:LOCATE Ø,Ø:PRINT"Separa los v
alores entre comas...":FOR C=1 TO 500:
NEXT
2350 LOCATE Ø,Ø:PRINT"
                   ":FOR C=1 TO 500:NEXT
2360 LOCATE Ø,Ø:PRINT"Separa los valor
es entre comas...":FOR C=1 TO 500:NEXT
:PRINT
2370 INPUT"Coordenadas del Vector A:";
X1,Y1,Z1
2380 INPUT"Coordenadas del Vector B:";
X2,Y2,Z2
2390 LOCATE 5,5:PRINT"Vector A=(";X1;Y
1;Z1;")"
2400 LOCATE 5,6:PRINT"Vector B=(";X2;Y
2;Z2;")"
2410 LOCATE 5,8:PRINT"A+B=(";X1+X2;","
;Y1+Y2;",";Z1+Z2;")"
2420 LOCATE 5,10:PRINT"A-B=(";X1-X2;",
";Y1-Y2;",";Z1-Z2;")"
2430 LOCATE 5,12:PRINT"A.B=";X1*X2+Y1*
Y2+Z1*Z2
2440 LOCATE 5,14:PRINT"AxB=(";Y1*Z2-Z1
*Y2;",";Z1*X2-X1*Z2;",";X1*Y2-Y1*X2;")
"
2450 LOCATE 5,21:PRINT"Pulsa una tecla
"
2460 LOCATE Ø,21:INPUT"HACEMOS OTRO VE
CTOR (SI/NO)";A$
2470 IF A$="NO" OR A$="no" THEN 80 ELS
E  2170
2480 ' ███████████████████████████
2490 ' MODULO Y COSENOS DIRECTORES
2500 ' ███████████████████████████
2510 CLS:PRINT"MODULO Y COSENOS DIRECT
ORES "
2520 PRINT"DE DOS VECTORES."
2530 LOCATE Ø,4:PRINT"Separa los valor
es entre comas...":FOR C=1 TO 500:NEXT
2540 LOCATE Ø,4:PRINT"
                   ":FOR C=1 TO 500:NEXT
2550 LOCATE Ø,4:PRINT"Separa los valor
es entre comas...":FOR C=1 TO 500:NEXT
:PRINT
2560 LOCATE 3,6:INPUT"Coordenadas de A
";X(1),Y(1),Z(1)
2570 LOCATE 3,7:INPUT"Coordenadas de B
";X(2),Y(2),Z(2)
2580 CLS
2590 FOR I=1TO2
2600 M(I)=SQR(X(I)^2+Y(I)^2+Z(I)^2)
2610 IF M(I)=Ø THEN 2700
2620 PRINT:PRINT "VECTOR";I;"=(";X(I);
Y(I);Z(I);")"
2630 PRINTUSING"MODULO:##.##";M(I)
2640 J=X(I)/M(I)
2650 PRINT:PRINT"COS  CON EL EJE X:";J
2660 J=Y(I)/M(I)
2670 PRINT"COS  CON EL EJE Y:";J
2680 J=Z(I)/M(I)
2690 PRINT"COS  CON EL EJE Z:";J
2700 NEXT I
2710 J=Ø
2720 IF M(1)=Ø THEN 2830
2730 IF M(2)=Ø THEN 2830
2740 J=(X(1)*X(2)+Y(1)*Y(2)+Z(1)*Z(2)/
M(1)*M(2))
2750 IF J=Ø THEN 2790
2760 IF J>=.9999999999# THEN 2810
2770 IF J<=.9999999999# THEN 2810
2780 GOTO2840
2790 PRINT:PRINT"LOS VECTORES SON PERP
ENDICULARES"
2800 GOTO2840
2810 PRINT:PRINT"LOS VECTORES SON PARA
LELOS"
2820 GOTO 2840
2830 PRINT:PRINT"     NO HAY ANGULO"
2840 LOCATE 2,21:INPUT"HACEMOS OTRO VE
CTOR (SI/NO)";A$
2850 IF A$="NO" OR A$="no" THEN 80 ELS
E  2190
2860 ' ███████████████████████████
2870 '    VELOCIDAD INSTANTANEA
2880 ' Derivada de la v. en un punto
2890 '████████████████████████████
2900 KEY(2)ON:KEY2,"GOTO2910"+CHR$(13)
2910 CLS:PRINT"██████ VELOCIDAD INTAN
TANEA ██████"
2920 LOCATE5,1:PRINT"Derivada de la V
en un punto"
2930 GOSUB3940
2940 GOSUB 3890
2950 LOCATE 5,5:INPUT"Tiempo:";X1
2960 LOCATE12,5:PRINT"Velocidades"
2970 PRINT:FOR N=1 TO 13
2980 X=X1+.5^N
2990 V=(FNY(X)-FNY(X1))/(X-X1)
3000 PRINT TAB(8)INT((X*1000+.5)/1000)
,TAB(12)((V*1000+.5)/1000)
3010 NEXTN
3020 GOTO600
3030 ' ███████████████████████████
3040 '  ACELERACION DE UN SISTEMA
3050 '         DE MASAS
3060 ' ███████████████████████████
3070 CLS:PRINT"█ ACELERACION DE UN SIS
TEMA DE MASAS█"
3080 LOCATE3,2:INPUT"MASA 1 (grs)";M
3090 LOCATE3,3:INPUT"MASA 2 (grs)";N
3100 LOCATE3,4:INPUT"COEFICIENTE DE RO
ZAMIENTO (µ)";R
3110 LOCATE3,5:INPUT"VELOCIDAD INCIAL(
m/s)";V
3120 A=(M-R*N)*9.8/(M+N)
3130 IF A=Ø THEN 3180
3140 IF A<Ø THEN 3190
3150 LOCATE3,8:PRINT"LA ACELERACION ES
:";A;"m/s²"
3160 GOTO 600
3170 IF V=Ø THEN 3190
3180 LOCATE3,8:PRINT"LA VELOCIDAD ES S
IEMPRE ";V;"m/s"
3190 LOCATE3,9:PRINT"EL SISTEMA NO SE
MUEVE"
3200 GOTO 600
3210 SCREENØ:KEYOFF:COLOR10,1
3220 LOCATE5,8:PRINT"█████████████████
████████████"
3230 LOCATE5,9:PRINT"█
          █"
3240 LOCATE5,10:PRINT"█   REPRESENTACI
ON GRAFICA   █"
3250 LOCATE5,11:PRINT"█
          █"
3260 LOCATE5,12:PRINT"█
          █"
3270 LOCATE5,13:PRINT"█   E INTEGRACIO
N DE F(x)    █"
3280 LOCATE5,14:PRINT"█
          █"
3290 LOCATE5,15:PRINT"█
          █"
3300 LOCATE5,16:PRINT"█████████████████
████████████"
3310 KEY(1)ON:KEY1,"GOTO3330"+CHR$(13)
3320 GOSUB3960
3330 CLS:INPUT"CALCULAR INTEGRAL (SI/N
O):";B$
```




```
3340 IF B$="SI"ORB$="si"THEN3350ELSE3380
3350 CLS:INPUT"VALOR A DEL INTERVALO:";A
3360 INPUT"VALOR B DEL INTERVALO:";B
3370 INPUT"PINTAR AREAS (SI/NO):";A$
3380 SCREEN2:COLOR15,1,1:OPEN"GRP:"AS#1
3390 LINE(0,0)-(255,191),,B
3400 LINE(100,0)-(100,191),15
3410 LINE(0,95)-(255,95),15
3420 ' EJE ██████  Y  ███████
3430 FOR C=35TO155STEP10
3440 PSET(100,C),1
3450 NEXTC
3460 ' EJE ██████  X  ███████
3470 FOR D=40 TO 165 STEP 10
3480 PSET(D,95),1
3490 NEXT D
3500 ' █████  VALORES DE  X  █████
3510 X=0
3520 FORX=-6.3TO6STEP.1
3530 ON ERROR GOTO 3550
3540 GOSUB3890
3550 IF ERR=11 OR ERR=5 THEN RESUME NEXT
3560 XR=100+X*10:YR=95+FNY(X)*-10
3570 '████INTERVALO DE INTEGRACION██
3580 IF X=A THEN BEEP:LINE(185,0)-(255,25),,B:PRESET(190,5):PRINT#1,"X=";A:BEEP:PRESET(190,15):PRINT#1,"Y=";USING"##.###";FNY(X)
3590 IF X=B THEN BEEP:LINE(185,0)-(255,50),,B:PRESET(190,30):PRINT#1,"X=";B:BEEP:PRESET(190,40):PRINT#1,"Y=";USING"##.###";FNY(X)
3600 IF X=A THEN LINE(XR,YR)-(100,YR):LINE(XR,YR)-(XR,95)
3610 IF X=B THEN LINE(XR,YR)-(100,YR):LINE(XR,YR)-(XR,95)
3620 IF A$="SI" OR A$="si" THEN GOTO3630ELSE3640
3630 IF X>A AND X<B THEN LINE(XR,YR)-(XR,95)
3640 PSET(XR,YR)
3650 NEXTX
3660 IF B$="SI"ORB$="si"THEN 3720ELSE3670
3670 LINE(0,180)-(255,191),3,BF
3680 COLOR1:PSET(30,183),3:PRINT#1,"Pulsa una tecla para MENU"
3690 G$=INKEY$:IFG$=""THEN3690
3700 IF G$=" "THEN GOTO60
3710 '██████████████████████████████
3720 '    INTEGRALES DEFINIDAS
          (Calculo de areas)
3730 '██████████████████████████████
3740 GOSUB3890
3750 D=B-A
3760 LINE (185,55)-(250,130),10,BF
3770 FOR I=1 TO 6
3780 M=0
3790 FORX=A+D/2TOBSTEPD
3800 M=M+ABS(FNY(X))
3810 NEXT X
3820 M=M*D
3830 COLOR1:PSET(193,55+I*10),10:PRINT#1,USING "##.###";M:BEEP
3840 D=D/2
3850 NEXT I
3860 LINE(180,113)-(252,124),1,B:COLOR15
3870 GOTO3670
3880 '██████████████████████████████
3890 ' SUBRUTINA DE DEFINICION
3900 '██████████████████████████████
3910 DEFFNY(X)=COS(X)
3920 RETURN
3930 '██████████████████████████████
3940 ' LISTAR LINEA DE FUNCION
3950 '██████████████████████████████
3960 COLOR3,1:PRINT:PRINTTAB(7):INPUT"CAMBIO FUNCION (SI/NO)";C$
3970 IF C$="SI"ORC$="si"THEN GOTO3980ELSERETURN
3980 IF K$="9"ORG$="C"ORG$="c"THENCLS:PRINTTAB(30)"┌──┐":PRINT"CAMBIA FUNCION <return> Pulsa |F-1|":PRINTTAB(30)"ZQW──┘":GOTO4000
3990 IF K$="7"THEN CLS:PRINTTAB(30)"┌─WQW┐":PRINT"CAMBIA FUNCION <return> Pulsa |F-2|":PRINTTAB(30)"└──┘":GOTO4000
4000 FORH=0TO500:NEXT:PRINT:LIST3910
```

TEST DE LISTADO

10 -118	220 -148	430 - 58	640 - 10	850 -249	1060 -100	1270 -117	1480 -164	1690 - 40	1900 -172	2110 -100	2320 - 58
20 -119	230 -208	440 - 58	650 - 76	860 -242	1070 - 58	1280 - 0	1490 -100	1700 - 51	1910 - 95	2120 - 58	2330 - 58
30 -120	240 -116	450 - 58	660 - 21	870 -117	1080 - 58	1290 - 41	1500 - 58	1710 -136	1920 - 50	2130 - 66	2340 - 22
40 - 58	250 -170	460 -159	670 - 26	880 -244	1090 - 58	1300 -215	1510 - 58	1720 -159	1930 -144	2140 - 67	2350 -220
50 -122	260 - 40	470 -151	680 -159	890 - 58	1100 -212	1310 -205	1520 - 58	1730 -138	1940 -241	2150 - 68	2360 - 8
60 - 78	270 -246	480 -254	690 -127	900 -205	1110 -111	1320 -204	1530 - 26	1740 -208	1950 -100	2160 - 55	2370 -128
70 - 58	280 - 6	490 -149	700 - 58	910 -204	1120 -109	1330 -159	1540 -190	1750 - 47	1960 - 58	2170 - 58	2380 -132
80 - 58	290 -221	500 - 4	710 - 58	920 -159	1130 -214	1340 -253	1550 -190	1760 - 51	1970 - 58	2180 - 58	2390 - 79
90 - 58	300 - 64	510 -191	720 - 58	930 -242	1140 -238	1350 - 0	1560 -160	1770 -113	1980 - 58	2190 -154	2400 - 84
100 -211	310 -221	520 -238	730 - 6	940 -244	1150 -207	1360 - 0	1570 -244	1780 -205	1990 -110	2200 -117	2410 - 22
110 -158	320 -207	530 - 38	740 -239	950 -230	1160 -184	1370 - 31	1580 -184	1790 -204	2000 - 64	2210 - 65	2420 - 27
120 -150	330 -228	540 -149	750 - 69	960 -205	1170 -200	1380 -206	1590 -217	1800 -206	2010 -223	2220 -207	2430 -103
130 -138	340 -255	550 -151	760 -131	970 -204	1180 -117	1390 -205	1600 -205	1810 - 97	2020 - 64	2230 -235	2440 - 91
140 -177	350 - 15	560 -208	770 -242	980 - 12	1190 -255	1400 -204	1610 -208	1820 -203	2030 - 45	2240 - 57	2450 -159
150 - 34	360 -132	570 -161	780 -117	990 -242	1200 - 41	1410 - 72	1620 -204	1830 -214	2040 - 92	2250 -208	2460 -172
160 - 20	370 - 52	580 -242	790 -244	1000 -160	1210 -214	1420 -200	1630 -159	1840 -217	2050 - 94	2260 -240	2470 -100
170 -148	380 - 3	590 -245	800 - 57	1010 -244	1220 -205	1430 -175	1640 -249	1850 -236	2060 - 95	2270 -172	2480 - 58
180 -183	390 -205	600 -160	810 -205	1020 -191	1230 -204	1440 - 0	1650 -149	1860 -244	2070 - 12	2280 -106	2490 - 58
190 - 24	400 -161	610 - 47	820 -204	1030 -205	1240 -207	1450 -228	1660 - 47	1870 - 33	2080 -203	2290 -213	2500 - 58
200 -230	410 - 66	620 - 81	830 - 60	1040 -204	1250 -185	1460 -205	1670 - 97	1880 -204	2090 - 18	2300 -128	2510 -229
210 -160	420 -228	630 - 49	840 -107	1050 -164	1260 -254	1470 -204	1680 -204	1890 -206	2100 - 89	2310 - 58	2520 -221



PROGRAMAS

2530 - 65	2670 - 23	2810 -140	2950 -159	3090 -169	3230 -249	3370 -150	3510 - 88	3650 -219	3790 -129	3930 - 58
2540 -224	2680 - 8	2820 -186	2960 -167	3100 -163	3240 - 7	3380 -131	3520 -124	3660 -247	3800 - 48	.940 - 58
2550 - 12	2690 - 24	2830 -229	2970 -145	3110 - 93	3250 -249	3390 - 51	3530 -189	3670 - 63	3810 -219	3950 - 58
2560 -102	2700 -204	2840 -174	2980 -110	3120 - 60	3260 -250	3400 -170	3540 -220	3680 - 22	3820 -192	3960 -220
2570 -107	2710 - 74	2850 -100	2990 -145	3130 - 44	3270 - 11	3410 -224	3550 - 88	3690 - 9	3830 -156	3970 -163
2580 -159	2720 - 60	2860 - 58	3000 -114	3140 - 55	3280 -252	3420 - 58	3560 -114	3700 -214	3840 -126	3980 - 88
2590 -184	2730 - 61	2870 - 58	3010 -209	3150 -188	3290 -253	3430 - 94	3570 - 58	3710 - 58	3850 -204	3990 -135
2600 -128	2740 -248	2880 - 58	3020 -241	3160 -241	3300 -242	3440 - 51	3580 -201	3720 - 58	3860 - 53	4000 -108
2610 -240	2750 -173	2890 - 58	3030 - 58	3170 - 75	3310 - 65	3450 -198	3590 - 20	3730 - 58	3870 -251	
2620 - 13	2760 - 14	2900 - 70	3040 - 5E	3180 - 36	3320 - 34	3460 - 58	3600 - 61	3740 -220	3880 - 58	
2630 -159	2770 - 16	2910 -241	3050 - 58	3190 -159	3330 -211	3470 -110	3610 - 62	3750 -168	3890 - 58	
2640 - 6	2780 -186	2920 - 51	3060 - 58	3200 -241	3340 - 97	3480 - 47	3620 - 6	3760 - 60	3900 - 58	
2650 -225	2790 - 79	2930 - 14	3070 -186	3210 - 21	3350 -166	3490 -199	3630 -116	3770 -188	3910 -154	TOTAL:
2660 - 7	2800 -186	2940 -220	3080 -166	3220 -236	3360 -207	3500 - 58	3640 -148	3780 - 77	3920 -142	52047

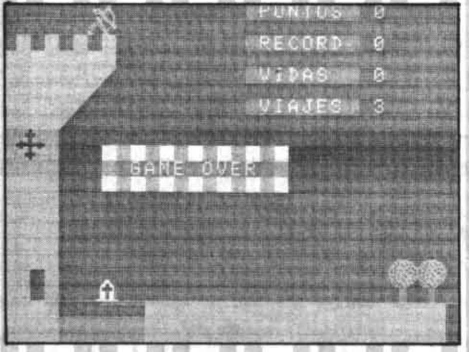


EL REY DEL CASTILLO

Programa de juegos realizado por Federico Frade Parada

Entretenido juego de habilidad en que tendrás que demostrar tu pericia evitando las flechas enemigas, así como todos los demás obstáculos para entrar al castillo.

```
10 CLEAR 200,61999':DEFINT A-Z:GOSUB 2
010
20 M9=0:KEY OFF:SCREEN 1,2,0:COLOR14,1
,1:WIDTH 32:VPOKE8192,&H44:VPOKE8193,&
HAA:VPOKE 8194,&HFF:VPOKE8195,&H22:VPO
KE 8219,129
30 KEY 1,"width29:list "
40 FOR Z=8197TO8208:VPOKE Z,&HF4:NEXT:
VPOKE 8196,&HF1:PRINT
50 PRINT"      ████████████████████
         ◎█◎EL◎◎REY◎◎█FEDERICO█
  x◎█◎◎◎DEL◎◎◎◎█FRADE◎◎◎█        ♪x◎█◎
CASTILLO◎█PARADA◎◎█"
60 PRINT"   +♪x◎████████████████████
     +♪x◎█COPYRIGHT◎██████████
UQMx◎█23-04-1986██◎M◎S◎X◎█       +♪x◎██
███████████████████"
70 PRINT"   +♪x◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎
     +♪xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
UQM♪♪♪♪♪♪♪♪♪♪♪♪♪♪♪♪♪♪♪♪        +++++
UQU+++++++++++++ "
80 PRINT
90 PRINT"     ████████████████████
      █◎◎◎◎████◎████◎◎◎◎█◎
 █◎+++███◎x◎███+++◎█◎♪           █◎◎◎█
██◎x♪x◎███◎◎◎█◎♪           █◎++██◎x♪+♪
\QA██++◎█◎♪"
100 PRINT"     █◎███◎x♪+++♪x◎███◎█◎♪
       █+██◎FRADESOFT◎██+█◎♪
  █████████████████████◎♪          ◎◎◎
AQA◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎♪          ♪♪♪♪♪♪♪
MQM♪♪♪♪♪♪♪♪♪";
110 VPOKE 8220,&HC4:VPOKE 8221,&HD0:VP
OKE 8222,&H24:VPOKE 8223,&H60:VPOKE 82
16,&H60:VPOKE8217,&H20
120 FORZ=0TO400:VPOKE8219,&H44:VPOKE82
19,&H22:VPOKE8219,&HAA:VPOKE8219,129:F
ORQ=0TO2.9:NEXT:NEXT
130 RESTORE 180
140 PL=0:PLAY"S10M3000L8O4AGFRAGFRAGFE
FAGFRAGFARCACACAdaedeadedcdedcearfgbfg
cfgaEDC"
150 READ A$:IF A$="FIN"THEN 340
160 FOR Z=0TO7:READ B$:VPOKE VAL(A$)*8
```




```
+Z,VAL("&H"+B$)
170 NEXT:GOTO 150
180 DATA 242,0,0,0,0,0,0,0,0,243,FF,FF
,FF,FF,FF,FF,FF,FF
190 DATA 218,FF,FE,FC,F8,F0,E0,C0,80
200 DATA 224,0,0,0,1,F,3F,3C,225,3F,
3F,3F,0F,0F,03,03,00
210 DATA 226,0,0,0,0,FF,F8,0,FF,227,FF
,ff,ff,ff,DF,EF,F1,F0
220 DATA 228,0,0,0,0,F0,0,0,C7,229,F5,
FF,FF,FF,DF,E7,F8,F8
230 DATA 230,0,0,0,0,0,0,0,0C,231,3C,F
0,C0,2B,FF,F0,0,0
240 DATA 254,ff,ff,0,0,0,0,0,0
250 DATA 220,FE,FE,F8,F8,FE,FE,CE,00,2
21,00,CE,FE,FE,F8,F8,FE,FE
260 DATA 222,7F,7F,1F,1F,7F,7F,7B,00,2
23,00,73,7F,7F,1F,1F,7F,7F
270 DATA 198,03,03,03,03,03,03,03,03,1
99,C0,C0,C0,C0,C0,C0,C0,C0
280 DATA 200,00,00,07,1B,2A,77,EF,B5,2
01,AF,FB,AF,DA,6F,57,29,1E
290 DATA 202,00,00,E0,BB,D4,7E,EB,9D,2
03,E7,7D,BB,FE,6A,FC,B0,E0
300 DATA 232,0,0,0,1E,1B,0F,01,06,233,
0,58,38,78,AC,D4,C2,E2
310 DATA 234,07,0B,15,2A,51,20,C0,E0.2
35,72,3A,0E,87,4B,D0,60,70
320 DATA 238,40,C0,20,10,08,05,3,7
330 DATA FIN
340 FOR Z=0TO23:PRINT:NEXT
350 V=8:GOSUB 1850
360 LIV=3:IF PL>1THEN 410
370 RESTORE 420
380 FOR N=0TO14:S1$=""
390 FOR Z=1TO32:READ S$:S1$=S1$+CHR$(V
AL("&H"+S$)):NEXT
400 SPRITE$(N)=S1$:NEXT
410 GOSUB 1970:VPOKE8198,241:VPOKE8199
,241:GOSUB 1480
420 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
,0
430 DATA 0C,0C,0C,18,38,78,BC,BA,98,1c
,14,74,44,44,04,06
440 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
,0'
450 DATA 0C,0C,0C,18,28,6A,74,38,18,1c
,0c,0a,12,14,24,26
460 ' Jump Right
470 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
,0
480 DATA 0C,0C,0C,18,29,26,38,26,9A,D2
,A2,03,00,00,00,00
490 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
,0
500 DATA 30,30,30,18,1C,1E,3D,5D,19,38
,28,2E,22,22,20,60
510 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
,0
520 DATA 30,30,30,18,14,56,2E,1C,18,38
,28,48,44,24,22,66
530 ' JUMPLEFT
540 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
,0
550 DATA 30,30,30,18,94,6E,1D,78,51,4B
,45,C0,0,0,0,0
560 ' TUMBA
570 DATA 00,00,00,00,00,01,03,06,0E,08
,08,0E,0E,0E,0E,3F
580 DATA 00,00,00,00,00,80,C0,60,70,10
,10,70,70,70,70,FC
590 ' BOLAS DE FUEGO
600 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
,0
610 DATA 34,4E,0A,D7,0F,2E,0E,2C,0,0,0
,0,0,0,0,0
620 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
```

PROGRAMAS

```
,Ø
63Ø DATA Ø,D8,3E,1F,9F,5E,1F,BC,Ø,Ø,Ø,
Ø,Ø,Ø,Ø,Ø
64Ø 'HOMBRE AGACHADO
65Ø DATA Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø
,Ø
66Ø DATA Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,18,18,18,7E,FF,BD
,FF,42,24,66
67Ø ' HOMBRE CON CARGA
68Ø DATA Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø
,Ø
69Ø DATA ØC,ØC,ØC,18,2A,2F,33,3E,18,1C
,14,74,44,44,Ø4,Ø6
7ØØ DATA Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø
,Ø
71Ø DATA ØC,ØC,ØC,18,2B,2B,37,3B,18,1C
,ØC,ØA,12,14,24,26
72Ø ' FLECHA
73Ø DATA 4Ø,CØ,2Ø,1Ø,Ø8,Ø5,3,7,Ø,Ø,Ø,Ø
,Ø,Ø,Ø,Ø
74Ø DATA Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø
,Ø
75Ø ' HOMBRE CON CARGA HACIA IZQ.
76Ø DATA Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø
,Ø
77Ø DATA 3Ø,3Ø,3Ø,18,14,EC,DC,FC,18,38
,2B,2E,22,22,2Ø,6Ø
78Ø DATA Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø
,Ø
79Ø DATA 3Ø,3Ø,3Ø,18,54,F4,CC,7C,18,38
,7Ø,5Ø,48,48,44,CC
8ØØ C=Ø:N=Ø:H=Ø:LIV=3:NP=Ø:P=Ø:V=5
81Ø V=V+1:L=Ø:R=1:SL=Ø:SA=Ø:SB=Ø:X=127
:Y=134:PUT SPRITE Ø,(X,Y),5,Ø:VPOKE691
4,4:IF V>7 THEN V=7
82Ø LOCATE17,Ø:PRINT"@PUNTOS@    ":LOCA
TE 17,2:PRINT"@RECORD@    ":LOCATE17,4:
PRINT"@VIDAS@@    ":LOCATE17,6:PRINT"@V
IAJES@    ":GOSUB 121Ø
83Ø D=Ø:F1=28:F2=32:X1=8:X2=Ø:X3=8:Y3=
2:M1=Ø:M2=8:M3=5:POKE 62ØØØ!,V:POKE62Ø
Ø1!,X1:POKE 62ØØ2!,X2:POKE 62ØØ3!,M1:P
OKE62ØØ4!,M2
84Ø PUT SPRITE 7,(X1,13Ø),1Ø,7:PUT SPR
ITE 8,(X2,142),8,8
85Ø ON SPRITE GOSUB 175Ø:SPRITE ON
86Ø IF SL=Ø THEN ON STICK(M9) GOSUB 1Ø
2Ø,99Ø,99Ø,1Ø5Ø,1Ø5Ø,1Ø5Ø,1Ø2Ø,1Ø2Ø
87Ø IF SL=Ø THEN IF STRIG(M9)<>Ø THEN
PLAY"S8M1ØØØL64EFGGFE":SA=3:SB=3:SL=1:
AG=Ø
88Ø IF SL=1 THEN GOSUB 1Ø7Ø
89Ø Z1=USR(Ø)
9ØØ IF M3<=Ø THEN GOSUB 117Ø
91Ø M3=M3-1
92Ø IF X<=(66-N*8) THEN IF C=1 THEN GO
SUB 166Ø
93Ø IF X>=22Ø AND C=Ø THEN C=1:H=4Ø:P=
P+5*NP:VPOKE 6915,15:GOSUB 121Ø
94Ø IF SL=Ø AND AG=Ø THEN VPOKE 6914,R
*(D*4+H)+L*(12+H+D*4)
95Ø IF SL=Ø THEN IF VPEEK(6144+INT((X+
12)/8)+32*INT((Y+18)/8))=32 THEN GOTO
152Ø
96Ø IF INKEY$=CHR$(27)THEN GOTO 2Ø
97Ø GOTO 86Ø
98Ø 'DERECHA
99Ø PLAY"S8M1ØØØL64O3C":IF X<23Ø THEN
X=X+8:VPOKE 6913,X:D=D+1:IF D>1 THEN D
=Ø
1ØØØ AG=Ø:R=1:L=Ø:VPOKE 6914,H+D*4:RET
URN
1Ø1Ø 'IZQUIERDA
1Ø2Ø PLAY"S8M1ØØØL64O3D":IF X>8  THEN
X=X-8:VPOKE 6913,X:D=D+1:IF D>1 THEN D
=Ø
1Ø3Ø AG=Ø:R=Ø:L=1:VPOKE 6914,H+12+D*4:
RETURN
1Ø4Ø ' AGACHARSE
1Ø5Ø AG=1:VPOKE 6914,36:RETURN
1Ø6Ø 'SALTO
1Ø7Ø AG=Ø:IF SA>Ø THEN SA=SA-1:Y=Y-4:I
F X<228 AND X>23 THEN X=X+(8*R)-(8*L)
1Ø8Ø IF SA<=Ø THEN SB=SB-1:Y=Y+4
1Ø9Ø VPOKE 6914,(8*R)+(2Ø*L):VPOKE6912
,Y:VPOKE 6913,X
11ØØ IF SA<=Ø AND SB<=Ø THEN SL=Ø:VPOK
E 6914,R*(4+H)+L*(16+H):SB=Ø:SA=Ø
111Ø RETURN
112Ø 'BOLAS DE FUEGO Y FLECHA
113Ø X1=X1+V:VPOKE 6941,X1:VPOKE6942,F
1:M1=Ø:IF X1>=244 THEN X1=8:M1=INT(RND
(1)*3)
114Ø RETURN
115Ø X2=X2+V:VPOKE6945,X2:VPOKE6946,F2
:M2=Ø:IF X2>=24Ø THEN X2=Ø:M2=INT(RND(
1)*3+M1)
116Ø RETURN
117Ø VPOKE 6144+X3+32*Y3,32:X3=X3+1:Y3
=Y3+1:M3=Ø:IF Y3>18 THEN X3=8:Y3=2:M3=
RND(1)*3
118Ø VPOKE 6144+X3+32*Y3,238:IF INT(X/
8)=X3-1 AND INT(Y/8)=Y3-1 THEN GOSUB 1
75Ø
119Ø IF INT(X/8)=X3-1 AND INT(Y/8)=Y3
AND SL=1 THEN GOSUB 175Ø
12ØØ RETURN
121Ø LOCATE25,Ø:PRINT P:LOCATE25,2:PRI
NTHS:LOCATE 25,4:PRINT LIV:LOCATE25,6:
PRINTN:RETURN
122Ø 'X3=X3+V:Y3=Y3+V:VPOKE6913+4*12,X
3:VPOKE6912+4*12,Y3:M3=Ø:IF Y3>17Ø THE
N X3=24:Y3=8:M3=M1
123Ø '    PAISAJE
124Ø DATA "       ΦΘ"
125Ø DATA "       Ωδ"
126Ø DATA " █ █ █ █"
127Ø DATA "████████"
128Ø DATA "███████ω"
129Ø DATA "██████ω"
13ØØ DATA "█████ω"
131Ø DATA "████ω"
132Ø DATA "█▄ █"
133Ø DATA "█ ▀█"
134Ø DATA "████"
135Ø DATA "████"
136Ø DATA "████"
137Ø DATA "████"
138Ø DATA "████"
139Ø DATA "████"
14ØØ DATA "████
▌█▐"
141Ø DATA "██ █
▨ ▨"
142Ø DATA "██ █
▌▜▟"
143Ø DATA "████          ≤≤≤≤≤≤≤≤≤≤≤≤≤≤≤≤≤≤
≤≤≤≤"
144Ø DATA "████≥≥≥≥≥≥≤≤≤≤≤≤≤≤≤≤≤≤≤≤≤≤≤
≤≤≤≤"
145Ø DATA "████≥αΓΣμ≥≤≤≤≤≤≤≤≤≤≤≤≤≤≤≤≤
≤≤≤≤"
146Ø DATA "████≥Θπστ≥≤≤≤≤≤≤≤≤≤≤≤≤≤≤≤≤
≤≤≤≤"
147Ø DATA "████≥≥≥≥≥≤≤≤≤≤≤≤≤≤≤≤≤≤≤≤≤≤≤
≤≤≤≤"
148Ø ' DRAW screen
149Ø CLS:RESTORE 124Ø
15ØØ FOR Z=Ø TO 23:READ A$:LOCATEØ,Z:P
RINTA$;:NEXT
151Ø RETURN
152Ø FOR Q=YTO162STEP4:VP=VPEEK(6146+F
IX((X-3)/8)+32*FIX((Y+18)/8))
153Ø VPOKE 6912,Q
154Ø IF VP<>32 THEN Y=Q:GOTO 97Ø
155Ø NEXT Q
156Ø SPRITE OFF:LOCATE 1Ø,22:PLAY"S1ØM
1ØØØL64":FOR W=2 TO 15:Q=W+5Ø:VPOKE 69
15,W:PLAY"N=Q;"
157Ø FOR Z=Ø TO 1Ø:NEXT Z:NEXT W
158Ø VPOKE 6912,22Ø:LIV=LIV-1:H=Ø:C=Ø:
IF P>HS THEN HS=P:LOCATE 17,8:PRINT"@N
UEVO@RECORD@"
159Ø GOSUB 121Ø:LOCATE25,6:PRINTN:VPOK
E 6915+4*7,Ø:VPOKE6915+4*8,Ø:VPOKE6144
```



PROGRAMAS

```
+X3+32*Y3,32
1600 IF LIV<1THEN  PLAY"S8M100000O2L16F
GA4AG4GF4EFEFGA4AG4GF4EFEFGA4":LOCATE7
,9:PRINT"*x*x*x*x*x*x*":LOCATE7,10:PRI
NT"x@GAME@OVER@x":LOCATE 7,11:PRINT"*x
OG\*x*x*x*x*"
1610 FOR ZZ=0 TO 4000:VPOKE8193,&H22:V
POKE8195,&HAA:VPOKE8193,&HAA:VPOKE8195
,&H22:IF STRIG(M9)=0 THEN NEXT ZZ:GOSU
B1850:GOTO410
1620 IF LIV>0THEN 810
1630 IF PLAY(1)<>0 THEN 1630
1640 GOTO 410
1650 'RUTINA PUENTE
1660 C=0:H=0:P=P+10*NP:VPOKE 6915,5:N=
N+1:VPOKE 6154-N+32*19,254:GOSUB 1210:
IF N<6 THEN RETURN
1670 PLAY "S8M3000O4L8CEFAGCEDBBCDCAED
FCADCDEDDEACCBDCCC"
1680 SPRITE OFF:VPOKE 6915,3:VPOKE 691
4,16:VPOKE 6915+4*7,0:VPOKE 6915+4*8,0
:VPOKE 6144+X3+32*Y3,32:VPOKE 6913,8:V
POKE 6912,134
1690 FORZ=0TO1000:VPOKE8219,&H44:VPOKE
8219,&H22:VPOKE8219,&HAA:VPOKE8219,129
:FORQ=0TO0.9:NEXT:NEXT
1700 IF PLAY(0)<>0 THEN 1700
1710 GOSUB 1480:N=0:LIV=LIV+1:NP=NP+1
1720 FOR Q=1TO NP:IF(9+Q*3)<25 THEN LO
CATE9+Q*3,19:PRINT" ":LOCATE 9+Q*3,20:
PRINT"2":LOCATE 9+Q*3,21:PRINT"2":LOCA
TE 9+Q*3,22:PRINT"2":LOCATE 9+Q*3,23:P
RINT"2";:NEXT
1730 RETURN 810
1740 ' COLISION  DETECTADA
1750 SPRITE OFF
1760 LOCATE 10,22:PLAY"S10M1000L64O2CA
DFACADFAC":FOR W=2 TO 15:VPOKE 6915,W
1770 FOR Z=0 TO90:NEXT Z:NEXT
1780 VPOKE 6913,X+4:VPOKE6912,135:VPOK
E 6914,24:LIV=LIV-1:C=0:H=0:IF P>HS TH
EN HS=P:LOCATE 17,8:PRINT"@NUEVO@RECOR
D"
1790 GOSUB 1210:VPOKE 6915+4*7,0:VPOKE
6915+4*8,0:VPOKE6144+X3+32*Y3,32
1800 IF LIV<1THEN  PLAY"S8M10000O2L16FG
A4AG4GF4EFEFGA4AG4GF4EFEFGA4":LOCATE7,
9:PRINT"*x*x*x*x*x*x*":LOCATE7,10:PRIN
T"x@GAME@OVER@x":LOCATE 7,11:PRINT"*x*
\GOx*x*x*x*"
1810 FOR ZZ=0 TO 4000:VPOKE8193,&H22:V
POKE8195,&HAA:VPOKE8193,&HAA:VPOKE8195
,&H22:IF STRIG(M9)=0 THEN NEXT ZZ:GOSU
B1860:GOTO410
1820 IF LIV>0THEN 810
1830 IF PLAY(1)<>0 THEN 1830
1840 GOTO 410
1850 'INSTRUCCIONES
1860 CLS:VPOKE 6914,255
1870 PRINT"       ++++++++++++++++++++
       @EL@REY@DEL@CASTILLO@
    ♪♪♪♪♪♪♪♪♪♪♪♪♪♪♪♪♪♪♪♪♪♪":PRINT
1880 PRINT" @@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
AQA@@"
1890 PRINT" @El@malvado@Latch@ha@usurp
ado@  @el@trono@que@te@corresponde.@
ADebes@entrar@en@el@Castillo@@  @para@
expulsar@al@impostor@y@@  @ocupar@el@t
rono.@@@@@@@@@@@@"
1900 PRINT" @@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
AQA@@"
1910 PRINT" @Tienes@que@cojer@troncos@
del@  @bosque@y@construir@un@puente@
Asobre@el@foso.@@@@@@@@@@@@@@"
1920 PRINT" @@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
AQA@@"
1930 PRINT" @Esquiva@las@bolas@de@fueg
oQAy@  @las@flechas@lanzadas@por@los@
Aesbirros@del@Tirano.@@@@@@@@@"
1940 PRINT" @@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
AQA@@"
1950 PRINT" @USE@LOS@CURSORES@Y@LA@BAR
RA@@  @DE@ESPACIO@O@EL@JOYSTICK@@@@@"
1960 LOCATE 0,22:PRINT "  @PULSE@LA@BA
RRA@DE@ESPACIO@      @@O@EL@BOTON@DEL@J
OYSTICK@@";:RETURN
1970 IF STRIG(2)<>0  THEN M9=2:RETURN
1980 IF STRIG(1)<>0  THEN M9=1:RETURN
1990 IF STRIG(0)<>0  THEN M9=0:RETURN
2000 GOTO 1970
2010 ' CODIGO MAQUINA
2020 RESTORE 2070:Z0=0
```

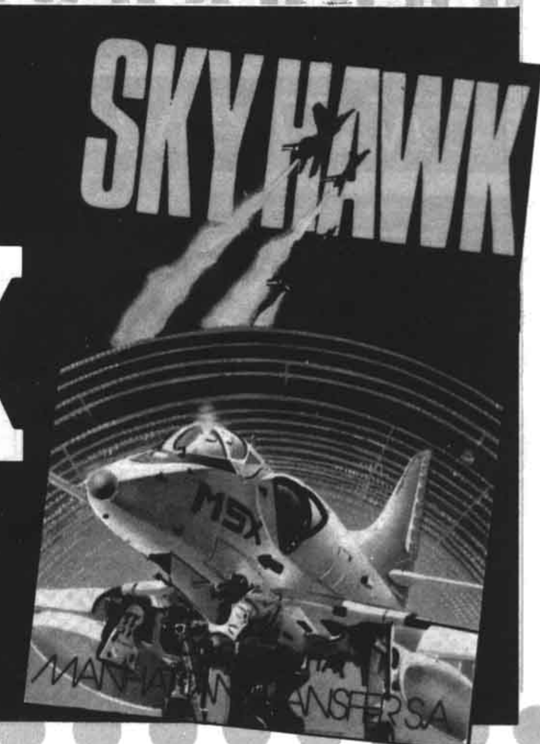


PROGRAMAS

```
2030 READ A$:IF A$="FIN"THEN 2060
2040 POKE 62000!+Z0,VAL("&H"+A$)
2050 Z0=Z0+1:GOTO 2030
2060 DEFUSR=62020!:RETURN
2070 DATA 04,08,00,01,08,0,0,0,0,0,0,0
,0,0,0,0,0,0,0,0
2080 DATA 3A,33,F2,A7,20,27,3E,00,32,3
3,F2,3A,30,F2,47,3A,31,F2,80,21,1D,1B,
CD,4D,00,32,31,F2,FE,F4,38,0D,3E,00,32
,31,F2,3A,9E,FC,E6,03,32,33,F2
2090 DATA 3A,34,F2,A7,20,2C,3E,00,32,3
4,F2,3A,30,F2,47,3A,32,F2,80,21,21,1B,
CD,4D,00,32,32,F2,FE,F4,38,12,3E,00,32
,32,F2,3A,9E,FC,E6,03,47,3A,33,F2,80,3
2,34,F2
2100 DATA 21,1E,1B,E5,CD,4A,00,47,21,2
2,1B,CD,4A,00,E1,CD,4D,00,78,21,22,1B,
CD,4D,00,3A,33,F2,A7,28,04,3D,32,33,F2
,3A,34,F2,A7,C8,3D,32,34,F2,C9
2110 DATA 0,0,0,FIN
2120 'FIN DEL PROGRAMA
```

TEST DE LISTADO

10 -170	210 - 29	410 -147	610 - 59	810 -199	1010 - 58	1210 -198	1410 -129	1610 - 81	1810 - 81	2010 - 58
20 -153	220 -218	420 - 24	620 - 24	820 -144	1020 - 89	1220 - 58	1420 -115	1620 -138	1820 -138	2020 -124
30 -207	230 -147	430 - 43	630 - 40	830 -177	1030 - 89	1230 - 58	1430 - 35	1630 -234	1830 -179	2030 - 34
40 -119	240 - 55	440 - 24	640 - 58	840 - 5	1040 - 58	1240 -153	1440 -207	1640 - 50	1840 - 50	2040 - 92
50 - 48	250 -185	450 - 72	650 - 24	850 -105	1050 -233	1250 -157	1450 -147	1650 - 59	1850 - 53	2050 -204
60 -154	260 - 4	460 - 58	660 -197	860 - 91	1060 - 58	1260 - 52	1460 -151	1660 - 78	1860 - 18	2060 - 41
70 - 79	270 -101	470 - 24	670 - 58	870 - 8	1070 -205	1270 -160	1470 -207	1670 -158	1870 - 15	2070 -141
80 -145	280 -246	480 -198	680 - 24	880 -210	1080 -231	1280 -159	1480 - 58	1680 -221	1880 -145	2080 -186
90 - 71	290 - 45	490 - 24	690 -234	890 -185	1090 -154	1290 -196	1490 - 79	1690 -111	1890 - 67	2090 -170
100 - 39	300 -180	500 -202	700 - 24	900 - 6	1100 -194	1300 -233	1500 -210	1700 - 47	1900 -145	2100 -227
110 -250	310 -125	510 - 24	710 -238	910 -243	1110 -142	1310 - 14	1510 -142	1710 - 90	1910 -202	2110 -117
120 - 21	320 - 82	520 -173	720 - 58	920 - 80	1120 - 58	1320 - 56	1520 -206	1720 - 96	1920 -145	2120 - 58
130 - 78	330 - 97	530 - 58	730 -105	930 - 34	1130 - 7	1330 - 56	1530 -226	1730 -201	1930 - 10	
140 - 81	340 - 99	540 - 24	740 - 24	940 -218	1140 -142	1340 - 52	1540 - 47	1740 - 58	1940 -145	
150 - 99	350 -116	550 -238	750 - 58	950 -106	1150 -122	1350 - 52	1550 -212	1750 -179	1950 -245	
160 -173	360 -210	560 - 58	760 - 24	960 -251	1160 -142	1360 - 52	1560 - 7	1760 - 36	1960 -154	
170 -234	370 - 63	570 -180	770 -236	970 -246	1170 -226	1370 - 52	1570 -249	1770 -242	1970 -170	
180 -129	380 -219	580 -135	780 - 24	980 - 58	1180 -226	1380 - 52	1580 -226	1780 -164	1980 -168	
190 - 99	390 - 8	590 - 58	790 -243	990 - 53	1190 -214	1390 - 52	1590 - 28	1790 -134	1990 -166	TOTAL:
200 - 68	400 -222	600 - 24	800 -108	1000 - 77	1200 -142	1400 - 88	1600 - 2	1800 -210	2000 - 80	24845



LA HIPERBOLA

En esta penúltima entrega de la Giromática, esta peculiar técnica de representación de gráficos por ordenador desarrollada por J.M. Climent, además de pasar revista a una serie de figuras, el autor describe la utilización del programa "GIROMATIC", desarrollado por él mismo y que esperamos sea de utilidad –cuando lo ponga a la venta– para nuestros lectores

5.2.– Hipérbola.

Aunque la hipérbola en el "GIROMATIC" es un figura difícil de manejar, se ha incluido esta figura base porque a partir de las fórmulas que la definen, se pueden obtener elipses de conformación diferente a la del apartado anterior, pues se parte de lo que hemos definido como una "densidad" de puntos distinta.

La expresión de la hipérbola la deducimos a partir de su ecuación en coordenadas cartesianas: $x^2/a^2 - y^2/b^2 = 1$ haciendo x=R. cos A e y=P. sen A a= P y b=P/E siendo P el semieje real de la hipérbola y R el módulo del punto J de argumento A. Sustituyendo los valores indicados se obtiene finalmente como expresión en coordenadas polares: R=B(O.J)=P/$\sqrt{\cos^2 [B(1,J)] - E.\text{sen}^2 [B(1,J)]}$ en donde se ha identificado A con B(1,J) y se ha puesto E en lugar de E^2 en el radical lo que permite dar valores negativos a E y obtener entoncer la ecuación de una elipse.

Tal como se ha efectuado en el caso de la elipse, se tiene:

B(1,J)=2.K.Pi.J/N

Comparando con el argumento encontrado para B(1,P) en el apartado anterior, se ve que la estructura del argumento de cada punto es diferente para valores iguales de J. Aunque la curva base sea una elipse de las mismas dimensiones, el reparto de puntos o densidad es diferente y por tanto las figuras obtenidas en los giros sucesivos serán también diferentes.

En el programa "giromatic", se calculan las asíntotas de la hipérbola, a fin de evitar la división por cero en el cálculo del módulo. el ángulo A se calcula repartiendo los N puntos entre el ángulo formado por las dos asíntotas. De ello resulta una densidad de puntos muy elevada en los extremos del vértice y una densidad muy baja en las proximidades de las asíntotas. Por esta circunstancia, es difícil la obtención de buenas figuras en el GIROMATIC con la hipérbola.

Como ya se ha indicado, introduciendo un valor negativo para E, se obtiene la ecuación de una elipse con la cual sí que se obtienen figuras interesantes.

5.3.– Caracol de Pascal.

Hemos incluido esta curva, por tener una expresión sencilla en coordenadas polares y dar lugar a buenas figuras.

La expresión es: R=E. + P. cos A siendo A=2.K.Pi/N y se identifica B(O,J)=R y B(1,J)=A.J

Pueden ensayarse tanto valores positivos como negativos de E.

5.4.– Margaritas.

Esta figura, cuya fórmula he encontrado en mi viejo libro de matemáticas pero sin especificar su nombre propio, da unas excelentes imágenes, pudiendo efectuarse con ella muchas combinaciones de parámetros y de fórmulas de giro.

Su ecuación en polares también es muy sencilla:

R=E + P. sen n.A

El valor de n se introduce en el programa mediante la variable F, que únicamente interviene en este caso. La curva de la figura base dibuja una especie de flores con un número de pétalos u hojas función del valor de F.

5.5.– Recta senoidal.

Se define mediante las siguientes ecuaciones:

R=E + P. sen A B(1,J)=0 B(0,J)=R siendo A=2.K.Pi/N

El segmento rectilíneo definido de esta forma, tiene los puntos repartidos con densidad variable, a diferencia de la recta que sirvió de base para nuestros experimentos sobre el giro de puntos.

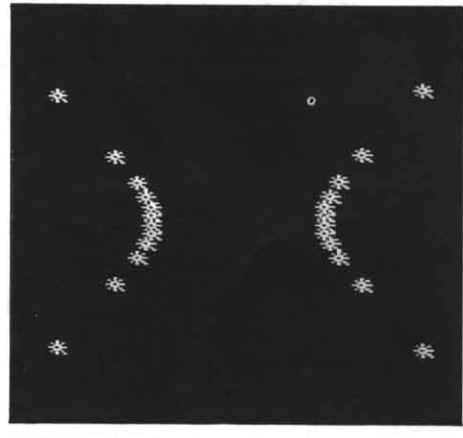
El valor de la variable E puede ser cualquier número positivo o negativo.

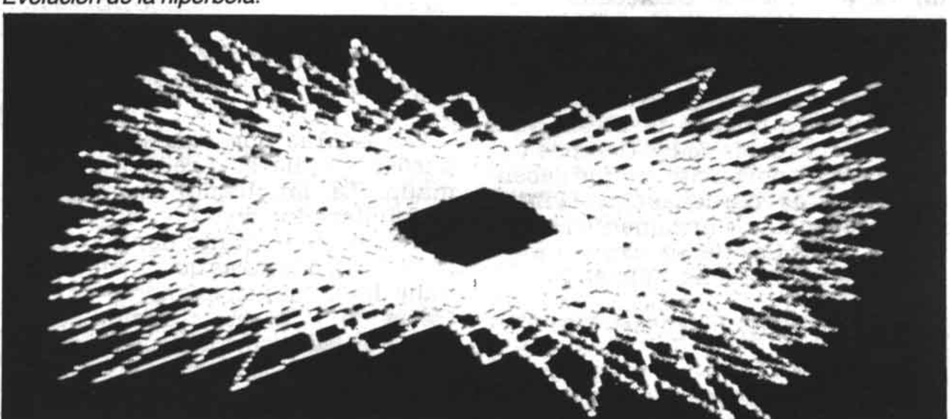
5.6.– Recta exponencial.

Se define de forma parecida a la anterior:

R= E + P. e(– 3.1) con B(1,J) = 0 y B (0,J) = R

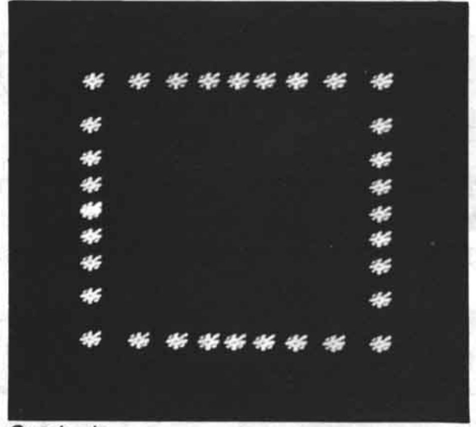

Hiperbola.



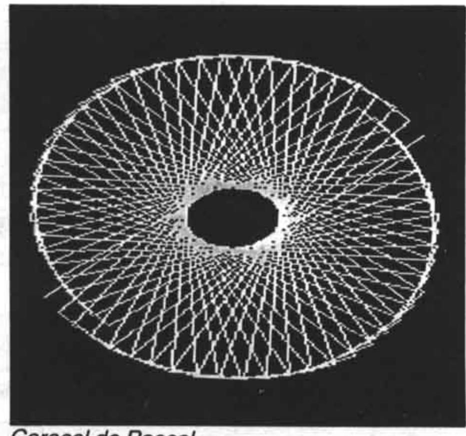

Evolución de la hiperbola.

5.7.– Cuadrado.

En el programa GIROMATIC se establecen las instrucciones necesarias para formar un cuadrado o un rectángulo en la pantalla. Dada la complejidad de esta expresión en coordenadas polares, no la reproducimos aquí. En función de las variables disponibles, se obtienen figuras muy curiosas. Hay que señalar que en esta opción, la introducción de un valor negativo de K en la expresión del ángulo A definido como en las figuras anteriores, la figura base deja de ser un rectángulo, apareciendo triángulos o trapecios, que sin embargo originan figuras de gran calidad.



Cuadrado.



Caracol de Pascal.

5.8.– Argumentos senoidales.

Se ha visto en 5.1 que el argumento de un punto J se define a partir de
Aj=J.A

Para disponer de más variantes de figura base, he ensayado con cierto éxito en algún caso, la definición del argumento del punto J mediante la fórmula:

Aj= sen (J.A)

incluyendo esta opción en el Giromatic para aquellas figuras base que la admiten. Para distinguir ambos tipos de definición argumentos he designado al primero con el nombre de argumento proporcional y al segundo con el de senoidal.

6. Tiempos de ejecución de las figuras

El programa GIROMATIC calcula para cada figura, el valor del argumento de cada punto, permaneciendo constante el módulo. Para representar en la pantalla los puntos o las rectas de unión de éstos, deben calcularse además las coordenadas X e Y de cada punto, ya que el BASIC no permite representar directamente un punto por sus coordenadas polares. Todos estos cálculos exigen un tiempo no despreciable y que en mi HIT-BIT 75 P toma un tercio de segundo por punto manejado, es decir que con un valor de N=30 cada cambio de imagen tarda 10 segundos. Esto vale para el giro proporcional o acelerado pues el giro trigonométrico necesita casi medio segundo por punto.

La primera imagen tarda sin embargo casi el doble de los tiempos indicados anteriormente, ya que deben calcularse las coordenadas de la figura base (módulo y argumento) algunas de las cuales tienen expresiones complejas como se ha visto en 3.

7. Utilidad del GIROMATIC.

El GIROMATIC no es propiamente un juego, aunque resulta una agradable distracción el ensayar las distintas variaciones que ofrece, siendo altamente relajante la contemplación de la sucesión de imágenes.

El número de combinaciones posibles es infinito, por lo que siempre será posible descubrir una figura altamente espectacular. La práctica enseña, si se toman las notas oportunas en cuanto a parámetros utilizados, a encontrar determinados tipos de figuras en función de aquellos. Más adelante se dan algunas orientaciones al respecto.

Creo que algunas imágenes pueden ser útiles como ayuda al diseño artístico. En una pantalla de televisión grande, pueden obtenerse bellas fotografías. No he podido ensayar todavía el programa en un MSX de segunda generación, pero con la pantalla de muy alta resolución el resultado puede ser espectacular.

Finalmente, hay que decir que el programa admite fácilmente innovaciones que un buen programador puede introducir fácilmente.

8.– Otras opciones del programa.

Con el fin de agotar las posibilidades de obtener figuras estéticamente interesantes, el programa GIROMATIC tiene varias opciones para actuar desde el teclado, modificando su marcha.

8.1– Ampliación y reducción de figuras

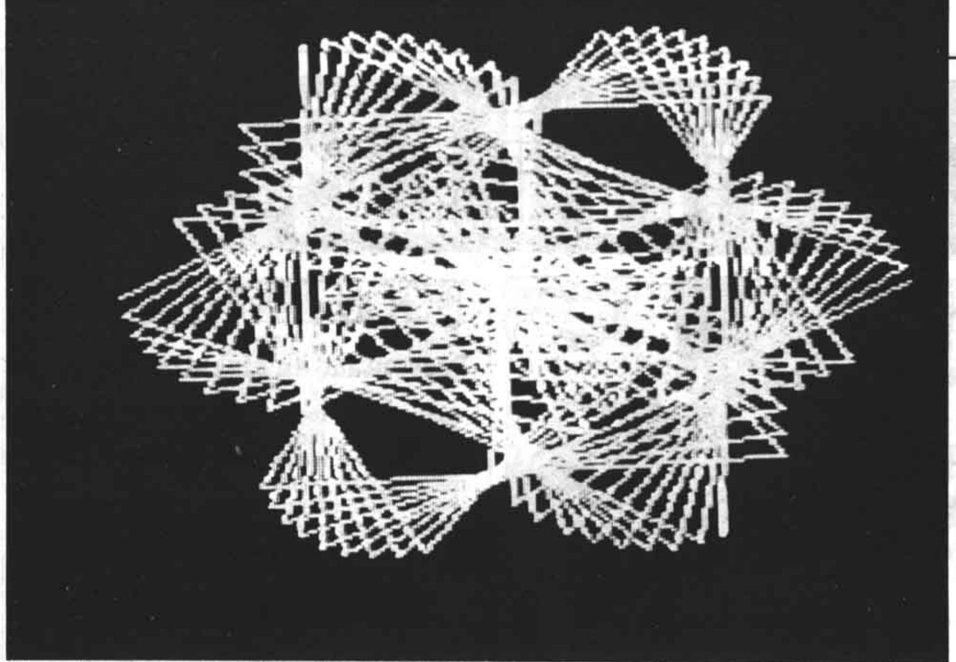
Las figuras que van apareciendo pueden ampliarse o reducirse de tamaño. La ampliación tiene lugar multiplicando por 1.1 el módulo B(O,J) de cada punto de una figura (tecla"2"), mientras que la reducción tiene lugar multiplicándolo por 0.9 (tecla ""4"). La estabilización del tamaño deseado se consigue mediante la tecla "3". En la ampliación se limita el módulo máximo a 90, a fin de no sobrepasar la capacidad de la pantalla. Esto permite amplificar detalles del centro de algunas figuras y obtener nuevas, ya que al limitarse el módulo a un valor máximo, hay un cambio de proporciones en el conjunto, lo que equivale a una nueva figura.

8.2– Giro de la figura alrededor del centro

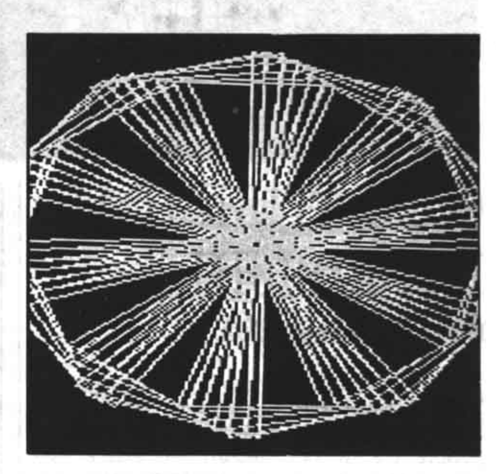
Según la figura base que se escoja y el tipo de giro que se le aplique, los ejes de simetría de las sucesivas figuras, no coinciden generalmente con los ejes naturales de la pantalla. Si se desea observar una figura de forma que sus ejes de simetría sean paralelos a los de la pantalla, se tiene la opción (tecla "D") de anular el giro de los puntos haciendo H=0 e introduciendo un parámetro L que origina un giro igual a todos los puntos de la figura en cuestión. En el programa se ha establecido L=0.2 radianes (unos 11 grados) aunque este valor puede cambiarse a gusto del usuario. Con esta opción, la figura se repite cada vez igual en la pantalla, aunque girando 0.2 radianes en cada repetición, giro que tiene lugar en el sentido de las agujas del reloj. Es posible que se necesiten varios pasos para conseguir el paralelismo de ejes de simetría y ejes de pantalla. Hay que recordar además que a causa de la desproporción de los pixels en sentido horizontal y vertical, una misma figura puede adoptar un aspecto diferente por el hecho de girar, ya que cambian proporciones y por tanto la estética de la misma.

8.3– Inversión de giro.

Otra posibilidad que ofrece el programa es la inversión de giro cambiando el signo de H en −H, lo cual permite volver atrás en busca de una figura en una serie. Con ello se puede efectuar además la operación de ajuste que se describe a continuación.



Margarita.



8.4– Ajuste de figuras.

Como se verá más adelante, el giro es una función continua del ángulo H, de modo que para poder observar todas las figuras posibles de una serie, habría que operar con un ángulo H infinitamente pequeño, con el inconveniente de que el tiempo necesario para su observación sería infinito.

Entiendo que éste es uno de los atractivos del GIROMATIC YA QUE "NO ES POSIBLE OBSERVAR TODAS LAS FIGURAS QUE PUEDEN GENERARSE". Sería como poder contar todos los puntos de un segmento rectilineo o de una circunferencia. El encontrar figuras interesantes en el GIROMATIC es una combinación de arte o habilidad y de azar.

Mediante la opción del ajuste de figuras, se pasa de un giro con un ángulo H relativamente elevado (lo suficiente para que dos figuras consecutivas puedan considerarse diferentes), a un giro con un ángulo tan pequeño como se quiera.

La experiencia en la operación con el GIROMATIC enseña que a la vista de una determinada figura, deducimos que un giro suplementario muy pequeño, podría mejorar notablemente su estética. Un ejemplo de ello es el desdoble de una figura múltiple.

Para conseguir el ajuste se dispone de las siguientes opciones:

a) Multiplicar o dividir H por 10 (teclas "*" o "/")

b) Pasar del giro nulo (H=0) a un giro pequeño (H=0.2). Este valor puede evidentemente variarse y se consigue con la tecla "."

c) Aumentar o disminuir el ángulo de giro en un valor determinado sin pasar por su anulación (H=H±0.5). Teclas "F" y "B".

d) Anulación e inversión del ángulo de giro como se ha indicado en el apartado anterior.

Manejando convenientemente estas opciones, se puede conseguir mejorar notablemente muchas figuras.

8.5– Establecimiento de simetrías adicionales

El programa GIROMATIC propiamente dicho establece una única simetría: la central o rotacional, al situar los puntos −X y −Y, simétricos de los calculados X e Y, respecto al centro. Sin embargo, hemos introducido una opción que permite representar los puntos −X,Y e X,−Y, con lo cual se obtienen dos ejes de simetría paralelos a los ejes de la pantalla. Esta opción permite reducir en una cuarta parte el número de puntos en proceso, con igual llenado de pantalla. Sin embargo, no creo recomendable esta variante, ya que en principio cualquier agrupación de puntos con dos ejes de simetría puede dar figuras estéticamente interesantes. La opción se introduce con la tecla "Y" y se elemina con la "X".

8.6– Identificación de parámetros de figuras.

Para la identificación de los parámetros que intervienen en la formación de una serie de figuras, el GIROMATIC permite la impresión en los ángulos de la pantalla de las principales variables: N,K,Q,P,E,M, clave de figura base, tipo de giro, tipo de argumento y valor del argumento acumulado del punto N,B (1,N). La opción se introduce con la tecla "1" y se elimina con la "0".

8.7– Representación de líneas o puntos.

El GIROMATIC en su origen, es la representación de los giros de los puntos de una figura base. Sin embargo, normalmente son más interesantes las figuras que resultan de unir mediante rectas dos puntos consecutivos, como se ha explicado en la descripción efectuada. El programa permite escoger entre ambas formas de representación e incluso presentar en la pantalla primero la figura formada por rectas y después la de puntos.

En cualquier momento se puede pasar de una a otra posibilidad, mediante las telcas "R", "P" o "M" (rectas, puntos o ambos). Señalamos que para la representación de puntos, se emplea la impresión en pantalla del signo asterisco, aunque podrían escogerse otros signos a gusto del usuario (cuadrados, tréboles, corazones, puntos etc.).

8.8– Grabación de las figuras.

El copiado de figuras podrá hacerse utilizando cualquier rutina de volcado de pantalla, preferentemente en lenguaje máquina. Sin embargo, el procedimiento más rápido que he encontrado, es el de crear un fichero y guardar la matriz A(0,J), A (1,J). La reproducción de la figura exige la realización de un pequeño programa.

La operación de grabación es recomendable efectuarla desde una subrutina, mientras que para la reproducción es mejor emplear un programa separado.

Otro medio de guardar las imágenes es mediante fotografía de la pantalla. De emplearse este método, es más recomendable el empleo de diapositivas.

Por J.M. Climent Paycet

EN PANTALLA

COMPATIBILIDAD MITSUBISHI

Rutina de adaptación

Según informa Mabel, S.A., importadora y distribuidora de Mitsubishi en España, han surgido algunos problemas de compatibilidad entre sus aparatos MSX y determinado software específico. De acuerdo con las comprobaciones realizadas la raíz del problema se halla en que dicho software no cumple estrictamente con las normas de compatibilidad del sistema. Por este motivo los técnicos de Mabel, S.A. informan que esta situación no es insalvable ya que para hacer



efectiva la carga en los MSX-1 y MSX-2 de Mitsubishi basta con teclear y ejecutar la siguiente instrucción: POKE-1,170. Hecho esto se puede proceder a la carga normal del programa, ya sea desde unidad de disco o cassette.

EGOS DE PHILIPS

Presentado en diskette

Philips ha desarrollado el programa EGOS, fácilmente manejable ya que no es necesario conocer ningún comando para poder utilizarlo.

Está basado en un entorno gráfico con iconos a los cuales el usuario accede con las teclas del cursor ejecutando las órdenes con la barra espaciadora o directamente con un ratón.

El programa EGOS permite realizar todas las funciones elementales que un usuario de ordenador necesita para:

– Conocer el contenido de sus discos.

– Dirigirse a un programa concreto y ejecutarlo.



LA FACTURACION DE SERVICIOS INFORMATICOS CRECIO UN 26% EN 1986

Aun total de 77.816 millones de pesetas ascendió durante el pasado año la facturación conjunta de las empresas dedicadas a los servicios informáticos, según cifras obtenidas por Feria de Barcelona, con motivo de la próxima celebración de Informat, entre los días 16 y 21 de marzo, en fuentes de SEDISI (Asociación Española de Empresas de Informática), que cifra en un 26,4 por ciento el crecimiento de la facturación en relación con el año anterior.

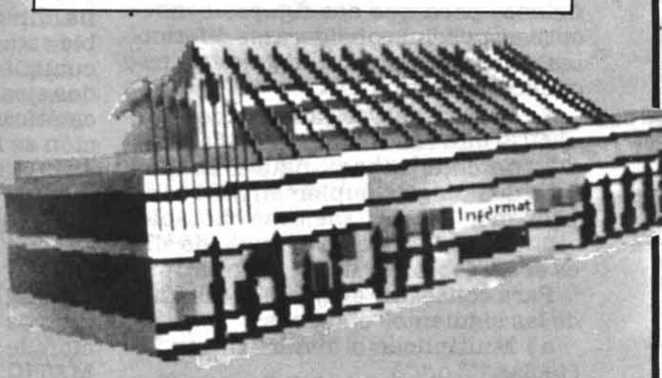
En base a estas previsiones, ha sabido PCompatible, el crecimiento medio del sector durante el último trienio se situaría en el 27,2 por ciento en términos nominales, muy por encima del experimentado por la mayoría de los sectores productivos del país. Hay que recordar que el volumen de negocio del sector dedicado a los servicios informáticos aumentó un 28,9 por ciento en 1985 y un 26,3 por ciento en 1984.

Por su parte, el consumo de equipos informáticos durante el pasado año continuó creciendo a buen ritmo, según estimaciones realizadas por ANIEL. Según esta fuente, en pocos días se harán públicos los datos relativos al comercio exterior, esperados con interés al ser reveladores del nivel de competitividad de las empresas informáticas asentadas en España. Este interés queda acrecentado tras conocerse la mala marcha de las exportaciones conjuntas españolas durante el pasado año. Hay que tener en cuenta, en este sentido, que el fuerte superávit por cuenta corriente y el mantenimiento del incremento de las entradas de divisas a cargo de los turistas han sido elementos que han mantenido fuerte, e incluso con tendencia a la apreciación de la peseta. Por otra parte, las elevadas cuotas empresariales a la Seguridad Social –actualmente en negociación con la Administración– y el aumento del diferencial de inflación en relación con nuestros competidores europeos –superior en 6 puntos durante buena parte del pasado año– han sido otros dos motivos de peso que han frenado la expansión de la economía española, que el pasado año ha crecido fundamentalmente por la doble vía del consumo interno y la inversión, sin que el sector exterior le aportara crecimiento alguno.

Las exportaciones de equipos informáticos crecieron en 1985 un 30 por ciento. Por su parte, la expansión de las importaciones podría haber hecho aumentar el consumo aparente, que en 1985 experimentó un alza del 26 por ciento, en línea con los aumentos de años anteriores. Según los últimos datos definitivos relativos a 1985 la cobertura comercial en equipos informáticos se sitúa en el 32,5 por ciento.

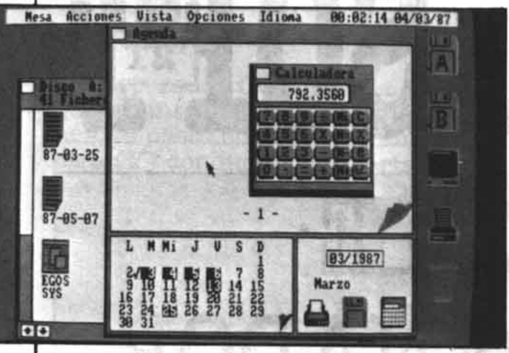
INFORMAT 87





La primera gran feria informática del año. Por primera vez desde su creación, Informat 87 amplía en un día su duración debido al enorme interés de las empresas expositoras, que llegan a las ciento cincuenta. Como novedad destacable a priori podemos señalar la exposición del proyecto de informatización de los Juegos Olímpicos de 1992 a cargo del Ayuntamiento de Barcelona, conocido por B.I.T. 92. Asimismo se celebrará en el Palacio de Congresos la VI Convención Informática Latina a la que asisten más de quinientas personalidades de distintos países y el Sympossium Profesional de Distribuidores de Informática cuyo objetivo será analizar la baja de precios y su incidencia en el mercado español.





— Cambiar los nombres de los ficheros y programas.
— Saber qué cantidad de espacio queda libre en un disco para almacenar datos.
— Conocer la fecha de grabación de un documento determinado.
— Duplicar todo o parte del mismo.
— Borrar cualquier programa no deseado.
— Formatear discos.

El programa está diseñado de forma que cuando se decida optar por una determinada acción, siempre tenga que confirmarla y le quede la posibilidad de cancelar esa decisión.

Dispone de calculadora, calendario, bloc de notas y agenda.



THE GOONIES

El cartucho de Konami es un éxito

Según los índices de venta que surgen de un sondeo entre las principales tiendas de informática y grandes almacenes, **The Goonies** se está transformando en un verdadero éxito. Este juego basado en la famosa película del mismo nombre presenta una serie de notables atractivos para los jugadores, la mayoría de los cuales revivirán las peripecias de la pantalla. Laberintos, murciélagos, fantasmas, cascadas, peñascos, lianas, llaves, mazmorras y un número sorprendente de pantallas constituyen el núcleo de **The Goonies,** al que comentaremos en nuestra sección Bit-Bit, del próximo número.

NUEVO SOFTWARE SONY/ANAYA PARA ENSEÑANZA ASISTIDA POR ORDENADOR (E.A.O.)

SONY ESPAÑA, S.A. y Editorial Anaya han lanzado al mercado español una colección de programas para ordenadores MSX desarrollados para realizar enseñanza asistida por ordenador (E.A.O.)

Esta colección representa el primer paso importante que se da en España en la enseñanza informatizada para niños.

La serie de programas recibe el nombre de "Juego, Pienso y Aprendo". Con ello se pretende que los niños, al mismo tiempo que juegan con el ordenador, adquieran nuevos conocimientos y desarrollen su lenguaje. No se trata de que el niño permanezca sentado pasivamente frente a una máquina que le da cosas hechas, sino que participe activamente en el juego, al mismo tiempo que aprende y se acostumbra a manejar el ordenador.

Los temas que se tratan en esta primera serie son: Identificación de objetos; Diferenciación de colores; Comparación de tamaños; Alto/bajo Largo/corto; Formación de conjuntos; Memoria perceptiva; Reconocimiento de formas geométricas; Seriaciones; Análisis de forma y color; Juegos de asociación; Secuencias temporales; Identificación de números; Números y cantidades.

Con esta serie Sony y Anaya sin duda alguna hacen un aporte muy importante al software educativo. Un software que apoyarán con charlas ilustrativas en numerosas escuelas de toda España.



CONVOCATORIA DE BECAS

Del Centro de Estudios de la Energía Solar

Para cursar, durante el año 1986-1987, y en régimen de enseñanza a distancia, los estudios conducentes a la obtención del Diploma de Proyectista-Instalador de Energía Solar (autorizado por el Ministerio de Educación y Ciencia, O.M.26-III-82).

REQUISITOS:

Haber cumplido los 18 años (sin limitación de edad) y poseer, como mínimo, estudios a nivel de Bachiller Superior, Formación Profesional o equivalentes.

Los aspirantes, para obtener los impresos de solicitud, deben dirigirse a CENSOLAR, (Avda. República Argentina, 1, 41011-SEVILLA), indicando sus circunstancias personales, situación económica y motivo por el que se interesan por el tema de la Energía Solar, antes del 30 de abril del presente año.

GANADORES DEL SORTEO SERMA-GALERIAS PRECIADOS

Cinco motos de premio

La empresa Serma —distribuidora exclusiva de Konami en España—, y Galerías Preciados realizaron las pasadas Navidades una campaña de promoción sorteando cinco motos entre los compradores de software y periféricos representados por Serma. La lista de premiados con una moto Suzuki Puch, modelo Lido, es la siguiente:

Antonio Magaña – Sevilla
Manuel Castilla – Granada
Juan Carlos Melián Sosa – Las Palmas
Pedro Milla Márquez – Córdoba
Juan Antonio López Alcaraz – Murcia

A todos ellos nuestras felicitaciones

INICIACION AL LENGUAJE MAQUINA

DEL HARD AL SOFT 21

ALGEBRA DE BOOLE: LA LOGICA DEL ORDENADOR

George Boole, matemático del siglo XIX, desarrolló una rama de las matemáticas que se conoce como álgebra de Boole.

El álgebra de Boole consiste, sintéticamente, en un conjunto de símbolos que combinados con otros elementos y símbolos están reflejados en ciertas instrucciones que posee el ordenador, y que son necesarios para la construcción de instrucciones con el formato IF-THEN-ELSE.

En MSX existen seis operadores lógicos. Los operadores lógicos son elementos que puestos entre dos condiciones dan como resultado una respuesta del tipo verdadero o falso (TRUE o FALSE, 1 ó 0). Las instrucciones son: NOT, AND, OR, XOR, EQV, e IMP.

La forma de aplicar estos teoremas y estas leyes recibe el nombre de tablas de verdad.

El mecanismo interno del ordenador se rige por impulsos eléctricos y por unas determinadas reglas que conforman la lógica de la máquina, y hacen que esta "razone"; este conjunto de reglas constituye el álgebra de Boole. La respuesta está debida a que el ordenador está formado por un conjunto de interruptores que sólo pueden estar encendidos o apagados. Una combinación de interruptores es lo que denominamos byte (8 interruptores).

LOS OPERADORES LOGICOS Y SUS TABLAS DE VERDAD

Existen seis operadores lógicos, de los cuales destacan tres: OR, AND y NOT, que significan respectivamente O, Y, y negación, y luego XOR, IMP y EQV, que expresan combinaciones de los tres primeros.



Explicaremos individualmente los diversos elementos que componen el Algebra y sus características principales:

Operador NOT

Es la negación de cualquier elemento que venga a continuación. Su tabla es:

X	NOT X
1	1
1	0

Dada una condición X, sólo pueden ocurrir dos casos, que sea cierta (1), o falsa (0). Con lo cual al aplicar el operador NOT, obtendremos como resultado el contrario del valor inicial.

Operador AND

Este operador permite comparar dos condiciones y ejecutar una acción, en el caso de que el resultado sea verdadero. Su tabla es:

X	Y	X AND Y
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Como se aprecia en la tabla, una instrucción del tipo X AND Y, sólo será cierta cuando las dos condiciones sean ciertas, esto es, si ocurre la condición X y la condición Y.

Por ejemplo, en programación nos encontramos instrucciones IF de la siguiente forma: 50 IF A > 5 AND B <> 1 THEN 140

Aquí podemos ver que el programa sólo ejecutará la línea 140 en los ca-

sos en que A sea mayor que 5 (condición X) y que B sea distinto a 1 (condición Y), con lo cual se está cumpliendo la última condición de la tabla de verdad. En los casos en que no se cumpla la primera, o bien la segunda, o no se cumplan ninguna de las dos, no se ejecutará la línea 140.

Operador OR

El operador OR compara, al igual que el anterior, entre dos condiciones, la posibilidad de que una (X) y otra (Y) condición sea cierta. Su tabla es:

X	Y	X OR Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

En este caso existen tres posibilidades de que la condición final sea verdadera. Basta sólo que una sea verdadera para que el resultado sea verdadero.

Pongamos el ejemplo anterior y substituyamos el operador lógico AND por OR: 50 IF A > 5 OR B <> 1 THEM 140

En esta ocasión, basta que una de las condiciones sea verdadera para que se ejecute la línea 140. La condición verdadera puede ser indistintamente tanto que A sea mayor que 5, como que B sea distinto a 1.

Una regla mnemotécnica puede ser el reemplazar el operador lógico OR por el signo "+" y el AND por el "×".

Hasta ahora hemos visto los operadores más extendidos y conocidos, los que veremos a continuación no son tan conocidos pero potencian la acción del ordenador.

Estos tres operadores son: XOR, IMP y EQV. El primero se denomina OR-exclusivo, el segundo implementación y el tercero es la rutina de la función equivalencia.

Operador XOR

El operador XOR desarrolla la misma función que si utilizáramos conjuntamente los operadores AND, OR y NOT. Esto es, la tabla de verdad de X XOR Y dará el mismo resultado que si hiciéramos la de (X AND (NOT Y)) OR [(NOT X) AND Y). Por ejemplo, es lo mismo realizar:

IF (A>50 AND (NOT C$ "lola")) OR ((NOT A>50)) AND C$ "lola") THEN 90 que reducir la línea utilizando un XOR:

IF A>50 XOR C$ "lola" THEN 90

Su tabla es:

X	Y	X XOR Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Operador EQV

La instrucción EQV representa a la función de equivalencia. Este operador se caracteriza, al contrario que el anterior, por tomar valores verdaderos (1) cuando las dos condiciones X e Y sean iguales.

Su tabla es:

X	Y	X EQV Y
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Operador IMP

La función IMP es la implementación. Esta función equivale a realizar la tabla de la negación del primer operador y luego realizar la función OR entre el resultado.

Su tabla es:

X	Y	X IMP Y
0	0	1
0	1	1
1	0	0
1	1	1

RELACIONES ENTRE LOS OPERADORES

Veamos algunos casos que podemos encontrarnos en los programas o que podemos realizar nosotros mismos. Todas las relaciones pueden verificarse mediante las tablas de verdad que hemos visto durante el artículo.

Relaciones con el operador OR:

1. X OR 0=X
2. X OR X=X
3. X OR X OR X OR ... = X
4. X OR (NOT X)=1
5. X OR 1= 1
6. X OR (X AND Y)=X
7. X OR ((NOT X) AND Y)=X OR Y

Relaciones con el operador AND:

1. X AND 0=0
2. X AND X=X
3. X AND X AND X AND ... = X
4. X AND (NOT X)=0
5. X AND 1=X
6. X AND (X AND Y)=X AND Y
7. X AND ((NOT X) AND Y)=0

Por último, recordemos que las variables X e Y pueden substituirse por valores numéricos, y alfanuméricos (p.e. a$="lola"); asimismo dentro de la sintaxis de la instrucción IF-THEN la condición puede ser cualquier combinación de números, letras, o numeros y letras, y pueden utilizarse los operadores aritméticos usuales: >,<, ≥, ≤, =, <>; también podemos utilizar funciones trigonométricas de: seno, coseno, artcg. etc.

Por J.C. González

TRATAMIENTO DE FICHEROS (II)

LOS FICHEROS SECUENCIALES

Siguiendo con nuestro repaso de los medios de almacenamiento de datos en ordenadores tratamos hoy los ficheros secuenciales.



FICHEROS SECUENCIALES

En nuestro anterior artículo hacíamos una breve entrada en el mundo de los ficheros en memoria. Vamos, en esta ocasión, a hacer lo propio con los ficheros secuenciales. En primer lugar vamos a explicar en qué consisten los ficheros secuenciales, y sus usos más usuales.

Los ficheros secuenciales son aquellos en los que los datos que componen el fichero se almacenan uno detrás de otro, en secuencia. En los ficheros secuenciales es imposible acceder a un dato sin haber accedido a todos los anteriores. Por ejemplo, son ficheros secuenciales típicos los programas grabados en cinta de cassette. En este tipo de ficheros las instrucciones están grabadas en formato binario, y sólo podemos acceder a la última instrucción si ya ha pasado la cinta por todas las anteriores. Otro punto importante de los ficheros secuenciales es que una vez hemos leído un dato no podemos volver a leerlo (o es muy complicado conseguirlo).

Ante esta perspectiva a muchos les parecerá que, con tantas limitaciones, no van a ser muy prácticos. Todo lo contrario. La principal ventaja de los ficheros secuenciales es que son muy simples y fáciles de manejar. Sus inconvenientes son, sin embargo, muchos. Esta es la razón de que los ficheros secuenciales vayan siempre íntimamente relacionados con los ficheros en memoria.

Son ficheros secuenciales los programas (que se cargan en memoria para ejecutarse o modificarse), cualquier tipo de fichero grabado en cinta, la información enviada o recibida vía telefónica con un MODEM, los datos enviados a una impresora, etc.

El proceso seguido para, por ejemplo, modificar un fichero secuencial es el siguiente.

En primer lugar se carga todo el fichero en memoria, con lo que convertimos el fichero secuencial en un fichero en memoria. Una vez en memoria trabajamos con él de la forma que deseemos. Hechas ya todas las modificaciones pertinentes sólo nos queda volverlo a grabar como fichero secuencial.

FICHEROS SECUENCIALES EN LOS MSX

Los ordenadores MSX permiten la generación de ficheros secuenciales, tanto en cinta como en disco, de una forma bastante sencilla. Vamos a hacer un breve repaso a las instrucciones relacionadas con los ficheros secuenciales.

OPEN Abre el fichero secuencial, para grabar o leer datos. Con esta orden le indicamos también al ordenador el dispositivo en que queremos

que se realice la lectura o grabación del fichero: cinta, disco, impresora,...

CLOSE Esta orden cierra el fichero indicado.

PRINT# Con esta instrucción, que no hay que confundir con un PRINT, enviamos los datos a un fichero.

INPUT# Lee datos de un fichero.

Existen otras instrucciones para la lectura de datos de un fichero; pero las trataremos más adelante.

ABRIENDO UN FICHERO SECUENCIAL

El proceso a seguir para abrir un fichero secuencial es muy diferente dependiendo de si vamos a leer o escribir y del dispositivo en que vamos a realizar la operación (cinta, disco, etc)

Supongamos, en primer lugar que vamos a **escribir** datos en la **cinta**. La orden que abriría el fichero en la cinta sería:

OPEN "CAS: nombre" FOR OUTPUT AS#1

Entre comillas hemos especificado el nombre del fichero (puede sustituirse por cualquier nombre) precedido del dispositivo en que vamos a realizar la grabación. Los nombres de los diferentes dispositivos son:

CAS: Cinta de cassette.
A: Primera unidad de disco.
B: Segunda unidad de disco.
C: Tercera unidad de disco.
D: Cuarta unidad de disco.
CRT: Pantalla de textos.
GRP: Pantalla de gráficos.
LPT: Impresora.

Evidentemente estos últimos tres dispositivos sólo pueden ser utilizados en operaciones de escritura. Si intentamos realizar cualquier operación de lectura se producirá un error. Notad que los nombres de dispositivo siempre acaban con dos puntos.

Siguiendo con la línea utilizada para abrir un fichero en modo de escritura, tras el nombre de fichero (entrecomillado), se encuentra el modo de acceso al fichero. Un fichero puede ser abierto de tres formas distintas (sólo dos si no se posee unidad de disco). Estos tres modos son:

FOR OUTPUT Grabación de datos.

FOR INPUT Lectura de datos.

FOR APPEND Este modo permite que se añadan datos al final del fichero, sin que se borren los grabados anteriormente.

Sólo está permitido con cualquier de las cuatro unidades de disco.

Por último, tras el modo de acceso, encontramos el número de fichero. Este número resulta indispensable cuando queremos abrir más de un fichero al mismo tiempo. Cuando hacemos una orden PRINT#, hemos de indicarle a qué fichero enviar los datos. En lugar de escribir cada vez el nombre de fichero, se debe utilizar el número de fichero, con lo que se simplifica el trabajo. Se ha de tener cuidado, sin embargo, con no confundir los números de fichero, ni intentar abrir dos ficheros con el mismo número.

Cuando encendemos nuestro ordenador sólo podemos abrir un fichero, es decir, no podemos tener abiertos dos ficheros simultáneamente. Sin embargo esto es fácil de evitar con la orden MAXFILES. Si hacemos MAXFILES=5 podremos utilizar hasta 5 ficheros de forma simultánea. Tened en cuenta que sólo podemos utilizar números de ficheros menores o iguales a MAXFILES, es decir, si MAXFILES es igual a 5, no podemos abrir ningún fichero con el número 6, aunque sea el primero que abramos.

Hay que prestar mucha atención a la forma de trabajo de cada dispositivo.

Cassette: Con las cintas de cassette debemos tener muchos detalles en cuenta:

– que hay espacio en la cinta para todo el fichero

– que el cassette esté en modo de grabación (play & record) antes de que se abra el fichero.

– que la cinta no esté ocupada por otro fichero o programa.

– etc

Disco: Las unidades de disco nos permiten despreocuparnos totalmente, ya que cualquier tipo de error será avisado al usuario, que puede corregirlo de inmediato.

Impresora: La impresora debe estar encendida y seleccionada (ON LINE).

Pantalla de textos: No hay que tener ninguna precaución especial.

Pantalla de gráficos: Hemos de estar en modo de gráficos, SCREEN 2 ó 3.

GRABANDO EN UN FICHERO SECUENCIAL

Nada más fácil que enviar datos a un fichero secuencial. Para ello sólo hemos de hacer:

PRINT#,"datos"

Esta instrucción es muy similar al PRINT en pantalla, sólo que envía los datos al fichero especificado. Si hacemos PRINT#1, enviamos los datos al fichero uno; pero si hacemos PRINT#3 lo hacemos al fichero tres.

La instrucción PRINT# va separada de los datos por una coma (MUY IMPORTANTE). Los datos pueden ser de cualquier tipo, como en un PRINT normal. Sólo hay una diferencia importante entre los PRINT usuales y el PRINT # de un fichero. Si incluimos una coma se saltará línea, es decir

PRINT#2, A$, B$, C$

es equivalente a:

PRINT#2, A$
PRINT#2, B$
PRINT#2, C$

CERRANDO UN FICHERO

Para cerrar un fichero utilizamos la instrucción CLOSE#. Para ello hacemos

CLOSE#3

Esta orden cierra el fichero 3, y lo mismo ocurriría con el fichero indicado por cualquier otro número. Si no indicamos ningún número, es decir, si hacemos CLOSE, se cierran todos los ficheros.

LEYENDO DATOS DE UN FICHERO

Para cargar datos desde un fichero secuencial debemos, primero, haberlo abierto en modo de lectura (FOR INPUT). Una vez abierto podemos acceder a los datos de un modo bastante sencillo.

INPUT#1, A$, B, C

lee del fichero uno las variables A$, B y C, como si de un INPUT normal se tratara.

Existe otra forma de acceder a los datos de un fichero secuencial, por medio de la instrucción INPUT$.

Si hacemos A$=INPUT$ (#2,6) se leerán 6 caracteres del fichero 2 y se almacenarán en A$. Esta instrucción que es muy útil en algunas ocasiones, puede ser muy peligrosa, ya que traduce cualquier dato a formato carácter, aunque sea un número.

Otro de los detalles muy importantes a la hora de leer de un fichero secuencial es que debemos saber exactamente cuándo se ha acabado el fichero, ya que si seguimos leyendo se producirá un error. Para ello podemos utilizar el operador booleano EOF(#2), que nos indica si se ha acabado o no el fichero 2.

Por ejemplo, podemos hacer algo como

```
10 OPEN "CAS:prueba" FOR INPUT AS #1
20 INPUT#1, A$
30 IF NOT EOF (#1) THEN GOTO 20
40 CLOSE#1
```

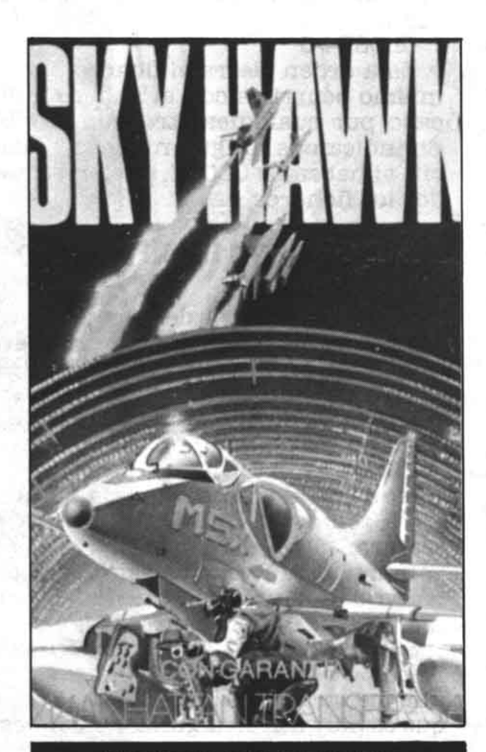
El operador EOF puede ser utilizado directamente dentro de un IF ... THEN, es decir, IF EOF (x) THEN ..., y se ejecutará el THEN sólo si se ha alcanzado el final de fichero x.

Esperamos que os hayan quedado claros los principales puntos sobre ficheros secuenciales. En el próximo número comentaremos un programa que utilice este tipo de ficheros y veremos cómo pueden ayudarnos en la tarea de almacenar datos.

por Willy Miragall

BIT-BIT Software Juegos

POR CLAUDIA TELLO HELBLING



SKY HAWK

Manhattan Transfer, S.A.
Formato: Cassette 64K. MSX-1
Mandos: Teclado o joystick.
Carga: BLOAD "CAS:",R

Sky Hawk es un magnífico simulador de vuelo ideado y desarrollado por el mismo autor de **U-Boot,** uno de los mayores éxitos de nuestra editorial. El objetivo del juego se centra antes que en el pilotaje del avión en la orientación espacial del jugador, pues una vez que estás en el aire tienes que buscar, perseguir y derribar al avión enemigo, valiéndote del instrumental.

El juego empieza con el despegue de tu caza desde un portaaviones, cuya situación apreciarás posteriormente en la pantalla del radar, en la que también aparecerá el avión enemigo una vez que esté en su radio de alcance.

La visión que tienes es desde el interior de la cabina y ves tanto el cielo como el mar en el horizonte. El instrumental te sirve para controlar la velocidad, el combustible, la altitud real y las altitudes referenciales con respecto al avión enemigo. Asimismo podemos seguir la distancia que media entre nuestra nave y la nave enemiga y el portaaviones. Todos estos datos resultan, como es obvio, muy importantes para alcanzar el objetivo. Una vez alcanzado, el radar se convierte en pantalla. Para efectuar el derribo tienes que considerar que el avión enemigo y el tuyo han de estar a la misma altura y centrado en la cruz de disparo. Cuando lanzas tu misil éste alcanzará el objetivo siempre y cuando logres mantener al otro avión centrado, lo cual no es nada fácil, pues el enemigo también está volando y si te ha detectado intentará huir.

Otro elemento que has de considerar es que tu aparato no se mueve como las naves de los juegos convencionales. Has de tener siempre presente que se trata de un simulador de vuelo y que por lo tanto las maniobras se realizan en tiempo real.

A modo de consejo puedo decirte que si pasa mucho tiempo y no consigues llegar al avión lo mejor es que regreses al portaaviones, hagas las maniobras de aproximación y aterrizaje, repostes –se hace automáticamente–, y vuelvas a partir. Otra cosa que debes hacer, una vez derribado el avión enemigo es regresar inmediatamente al portaaviones para repostar, pues de lo contrario te estrellarás en el mar.

Grafismo: Correcto.
Sonido: Apropiado.
Conclusiones: Un excelente simulador de vuelo que te hará pasar momentos de gran tensión a bordo de un avión cazabombardero, el Sky Hawk.
Precio: 1.000 pts.

EL MOTORISTA SIDERAL 1

Sony/Anaya
Formato: Cassette 64K.
Mandos: Teclado o joystick.
Carga: LOAD "CAS:",R

Este juego forma parte de una amplia serie desarrollada por Anaya y Sony dentro de su programa de Enseñanza Asistida por Ordenador. **"Motorista Sideral 1"** es un juego creado para niños de 4 a 6 años, con el objetivo de que al tiempo que el niño se familiariza con la máquina, juegue y aprenda los elementos básicos del mundo circundante.



En pantalla aparecen diferentes objetos que el niño debe agrupar teniendo en cuenta las características comunes. Para recoger el objeto y transportarlo a la casilla correspondiente, emplea una graciosa moto espacial. Con ella se coloca sobre el objeto que elige y si éste no ha sido colocado correctamente el conductor de la moto sale despedido de su vehículo. En cambio, si ha acertado dará saltos de alegría.

Sólo cuando haya superado las dificultades del juego –al principio con la ayuda de algún adulto–, el niño podrá pasar al juego recreativo que consiste en salvar a cuatro larvas para que se conviertan en bellas mariposas. En esta fase el niño seguirá teniendo la ayuda del motorista sideral para enfrentarse con posibilidades de éxito a los guardianes galácticos que vigilan a las larvas. Si el motorista es atrapado, la moto estalla y con ella una larva.

Las dos fases se van alternando cada vez con mayores dificultades de realización a fin de divertir al niño y desafiar su afán de superación.

EL MOTORISTA SIDERAL 2

El Motorista Sideral 2 mantiene la misma estructura pedagógica del 1, pero varía el objetivo. Aquí se trata de ejercitar la memoria visual del niño. En pantalla se muestran 5 objetos. Según el nivel de dificultad que se elija habrá 1, 2 ó 3 objetos que centellearán durante unos segundos. Estos objetos son los que el niño debe memorizar para que en la siguiente pantalla pueda reconocerlos y situarlos correctamente. El traslado de los objetos se realiza del mismo modo que en el Motorista Sideral 1, es decir mediante una moto espacial.

Aquí el niño puntúa si consigue completar la silueta de Sherlock Holmes. Tras cada acierto se completa poco a poco la figura del detective, con pipa y todo.

Grafismo: Bien realizado. La ambientación es espacial para despertar el interés y la curiosidad del niño.
Sonido: Suenan divertidas melodías en los aciertos y un zumbido en los fallos.
Conclusión: Un programa muy apropiado para los más pequeños a fin de familiarizarlos con el ordenador e iniciarlos en el conocimiento del mundo exterior. Tal vez la única pega es que se presenta en cassette que, aunque más barato, requiere que los adultos tengan que realizar la operación de carga.
Precio: 2.400 pts. + IVA c/u.

THE GOONIES

Konami/Serma
Formato: Cartucho ROM
Mandos: Teclado o joystick.

Por si no has visto la película del mismo nombre has de saber que los Goonies no son unos animalitos extraños, sino el nombre de un grupo formado por siete simpáticos muchachos: cuatro chicos y dos chicas.

Cierto día uno de ellos descubre un viejo mapa de un tesoro que los Goonies suponen que es de Willy "El tuerto". Los Goonies, convencidos de la existencia del tesoro, se adentran en las cuevas señaladas en el mapa, pero son atrapados por una banda de ladrones que utilizan tales cuevas como escondite. Es en ese momento que entras tú en juego, ya que personificas a Sloth, el fortachón que ayudará a los Goonies a escapar.

Para salvar a los Goonies encerrados en mazmorras, has de conseguir primero la llave que normalmente se halla muy bien protegida por pequeñas calaveras. Con la llave en la mano sólo tienes que pasar por delante de la mazmorra para liberar al Goonie. Pero la cosa no es tan fácil, porque aparte de las calaveras hay otros peligros como las estalactitas, las goteras que pueden caer sobre ti, miembros de la banda armados, trampas, cascadas intermitentes, etc.

El juego consta de cinco etapas, cada una de las cuales integradas por cinco escenas. Para pasar de una escena a otra puedes utilizar el pasadizo "calavérico", es decir puertas que tienen la forma de calavera. Mientras tanto el ordenador toma nota de tu experiencia y de tu vitalidad, que aumenta a medida que salvas a un Goonie, pero disminuye a medida que pasa el tiempo y no lo consigues.

Pero además de salvar a los chicos tienes que recuperar el tesoro que se halla repartido en bolsas escondidas en distintos lugares. La fase concluye al liberar a los siete Goonies o cuando se te acaba toda la vitalidad. Si terminas una fase con éxito, sumas 10.000 puntos a la puntuación obtenida.

Grafismo: Muy bueno.
Sonido: Correcto.
Conclusión: Es un juego de esos que crean adicción. Tiene tantas posibilidades que es difícil que el jugador se canse de él. Está muy bien concebido.
Precio: 5.200 pts.



LAS VEGAS

Idealogic/Sony
Formato: Cassette 64K.
Mandos: Teclado o joystick.



Pedro es un muchacho que además de vivir en el decimoséptimo piso de un edificio en ruinas, está acosado constantemente por un sin fin de acreedores. Pero un día recibe un telegrama donde se le comunica la muerte de una tía, la cual acordándose de su pobre sobrino le ha nombrado heredero de una gran fortuna con una "pequeña" condición: debe conseguir un millón de dólares en los famosos casinos de Las Vegas, pero... en una noche. Para comenzar esta hazaña su tía le ha mandado un billete de avión junto con 200 dólares. A partir de aquí el juego se divide en tres fases.

1.ª Fase: Se trata de salir del edificio esquivado a todos los acreedores que quieren cobrar sus facturas y vigilan constantemente el edificio y también al portero que quiere lo suyo. Cuando un acreedor obstaculiza su camino lo que ha de hacer es buscar algún objeto en la maleta para consolarlo.

2.ª Fase: Tanto en esta fase como en la anterior has de tener en cuenta el tiempo, pues el avión no espera. Es decir que aquí tienes que realizar todas las operaciones propias de un viajero en el aeropuerto.

3.ª Fase: Las Vegas. El juego discurre en la ciudad en la que un individuo puede encontrar la fortuna o arruinarse del todo en pocas horas. Todo depende de la suerte

y la práctica en los juegos que apueste. Pedro recorrerá varios casinos apostando en cada uno a un juego diferente.

– El jackpot: cada ficha cuesta 10 dólares.

– Ruleta americana: la apuesta mínima es de 10 dólares. Aquí hay dos posibilidades de jugar. Apuesta simple, que consiste en apostar números y colores o bien al número cero.

– Los dados: apuesta mínima 10 dólares.

Te habrás dado cuenta de que los tres juegos son de azar, por lo que te aconsejo que emplees todos los amuletos que tengas a mano o la fortuna de tu tía quedará en un gran "sueño".

Otra cosa a tener en cuenta es que para pasar a la segunda fase tendrás que descubrir la palabra clave para hacerlo. Con respecto a la pantalla en ella vemos la puntuación, el indicador de tiempo, y una pequeña cruz que indica la dirección en que mira Pedro. Situando la cruz en algún objeto y pulsando el botón del mando podrás coger el objeto para obsequiar al acreedor o para guardarlo en la maleta.



Grafismo: Muy correcto y realista.
Sonido: Normal.
Conclusiones: Se trata de un juego divertido y muy original especialmente por la variedad de posibilidades que ofrece, especialmente a los adictos al casino.
Precio: 2.200 pts. + IVA

LORD WATSON

Manhattan Transfer, S.A.
Formato: Cassette 32K.
Mandos: Teclado o joystick.
Carga: LOAD "CAS:",R

Lord Watson es sin duda un juego muy novedoso pues aúna la aventura con los conocimientos. El juego consiste en sacar a Lord Watson del inextricable laberinto de Meng en cuyos pasillos se encuentran plantas carnívoras, el Ente de las Cavernas, La Sombra del Mal y La Fuerza Maligna que es imposible eliminarla, sólo si llevas el Talismán mágico puedes paliar sus efectos mortales por unos instantes. Tu misión es tratar de llegar a los papiros que contienen las definiciones con las cuales tienes que llenar un crucigrama que es la clave para escapar del Laberinto. Para eliminar a las plantas y a los monstruos normales puedes utilizar las balas que el armero te dará, de modo que siempre puedes tener con qué defenderte, pero ojo, cuando se te acaben los proyectiles tienes que volver al armero.



Claro que lo más interesante de este cassette es que si el primer crucigrama no te gusta tienes otras cuatro opciones más. Para acceder a ellas tienes que seguir las instrucciones que te da el mismo programa, preparar el cassette y cargar el siguiente crucigrama pulsando F5. Vamos con esto quiero decirte que es un juego muy completo y que permite tener más posibilidades de las que ya tiene en el futuro. De acuerdo con los señalado has de cuidar entonces que apenas hayas cargado el juego con el primer crucigrama detener inmediatamente el cassette en caso de que no tengas control remoto, pues si la cinta sigue corriendo después te costará encontrar los otros crucigramas.

Lord Watson, desarrollado por Rubén Jiménez, quien ya cuenta con éxitos como Krypton, Star Runner, Mad Fox y otros, conjuga hábilmente la dinámica de un juego de aventuras y la capacidad de completar un crucigrama sin dejar de lado la fantasía. El resultado es un juego altamente interactivo entre la máquina y el jugador, requiriendo de éste reflejos, conocimientos y capacidad deductiva, vamos, como Lord Watson.

Grafismo: Bueno.
Sonido: Correcto.
Conclusión: Un juego verdaderamente apasionante por su versatilidad interactiva, ya que incluye hasta cinco crucigramas-claves para salir del laberinto.
Precio: 1.000 pts.

msxclub DE MAILING

¡NOS APLICAMOS A SER UTILES!

A TRAVES DE MSX CLUB DE MAILING PUEDES ADQUIRIR

BASIC TUTOR IDEALOGIC

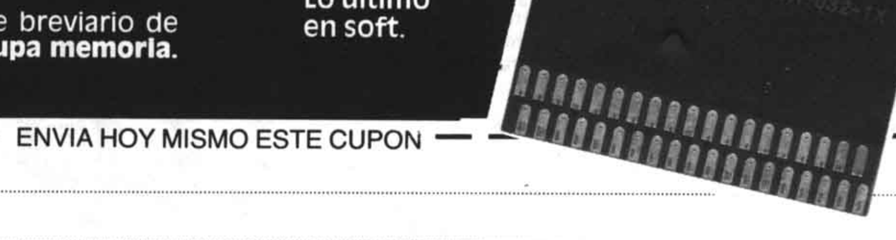


Deja el manual de lado. Inserta este breviario de BASIC en cartucho y olvídate. **No ocupa memoria.** PVP 3.500 pts.

ADAPTADORES TARJETAS INTELIGENTES BEE CARD Y SOFTCARD

ADAPTADOR MSX

No te quedes al margen y disfruta de las tarjetas inteligentes. Lo último en soft.



ENVIA HOY MISMO ESTE CUPON

Nombre y apellidos ....

Dirección ....

Población .... CP .... Prov. .... Tel. ....

☐ Tutor Basic Ptas. 3.500,–
☐ Sweet Acorn Ptas. 5.200,–
☐ Barn Stormer Ptas. 5.200,–
☐ Adaptador Bee Card Ptas. 2.850,–
☐ Backgammon Ptas. 5.200,–
☐ Chock'n Pop Ptas. 5.200,–
☐ Adaptador Softcard Ptas. 2.850,–
☐ Shark Hunter Ptas. 5.200,–
☐ Le Mans 2 Ptas. 5.200,–

Gastos de envío por **cada producto 100,– pts.** Remito talón bancario de .... pts. **a la orden de Manhattan Transfer, S.A.** Enviar a MSX CLUB de MAILING, Roca i Batlle 10-12 bajos - 08023 Barcelona.

TRUCOS DEL PROGRAMADOR



PROGRAMAS GENERADORES DE PROGRAMAS

Hacer programas generadores de programas es uno de los principales retos de la informática actual. Esta posibilidad está también presente en los MSX gracias a su versatilidad en el manejo de ficheros. Podemos realizar un programa que entregue los resultados en forma de fichero, conteniendo las líneas del programa.

Hemos de advertir que realizar un programa generador de programas (con una cierta utilidad) no es nada sencillo; pero es un interesante reto que os proponemos.

Incluimos a continuación el listado de un pequeño programa generador de programas. En realidad se trata de un programa que generará sólo dos programas diferentes, uno que escribe en la pantalla "PRIMER PROGRAMA" y otro que escribe en la pantalla "SEGUNDO PROGRAMA".

Como podréis apreciar se trata de un programa extremadamente simple (ridículamente simple) pero que os puede mostrar el camino hacia la realización de programas generadores de programas.

```
10 OPEN "PROG" FOR OUTPUT AS #1
20 INPUT "Qué programa prefieres (1 ó 2)";N
30 IF N<1 OR N>2 THEN GOTO 20
40 IF N=1 THEN PRINT#1,"10 PRINT "+CHR$(34)+"PRIMER PROGRAMA"+CHR$(34) ELSE PRINT#1, "10 PRINT "+CHR$(34)+"SEGUNDO PROGRAMA"+CHR$(34)
50 CLOSE#1
60 END
```

Si tenéis algún problema con el manejo de ficheros secuenciales podéis consultar el artículo que aparece en este mismo número.

Debéis tener preparada una cinta para grabar el programa resultado (pulsad PLAY & RECORD antes de hacer RUN). Para cargar el programa generado podéis hacer LOAD "PROG".

Esperamos que investiguéis en este apasionante tema (pero no demasiado, no vayamos a quedarnos sin trabajo).

EL COLOR DEL PAINT

En muchas ocasiones nos encontramos con que los PAINT que realizamos sobrepasan el borde de las figuras realizadas. Esto tiene dos posibles causas.

Ocurre muchas veces que la figura que estamos intentando rellenar no está completamente cerrada, o no toda su periferia es del mismo color. Cuando nos encontramos en este caso sólo nos queda una solución: modificar la figura para que permanezca totalmente cerrada y con el contorno de un solo color.

Otra de las posibles causas del desbordamiento del PAINT es que intentemos rellenar con un color diferente al del contorno, es decir, si tenemos una circunferencia amarilla e intentamos rellenarla con un color diferente a éste se producirá el temido desbordamiento.

Pues bien, existe una solución a este último problema, y es incluir un segundo parámetro a la instrucción PAINT.

Por ejemplo, para rellenar un círculo rojo (color 9) de color blanco (15) haríamos:

PAINT (x,y),15,9

donde el segundo parámetro indica el color del contorno de la figura.

Esta posibilidad del PAINT podéis utilizarla sólo en SCREEN 3 si tenéis un MSX de primera generación; pero en el caso de que tengáis un MSX de segunda generación podéis hacer uso de esta posibilidad en los SCREENs 3,5,6,7 y 8.

EL "CLICK" DEL TECLADO

Los ordenadores MSX producen un ligero CLICK cada vez que se pulsa una tecla. Este sonido se produce por medio del altavoz de la televisión o del monitor.

La función de este CLICK es permitir al usuario "notar" que las teclas que ha pulsado han sido aceptadas por el ordenador. Sin embargo, en algunas ocasiones nos interesa eliminar este monótono sonido.

Existe la solución drástica, consistente en bajar el volumen del monitor; pero existe otra mucho más interesante y que consiste en utilizar el tercer parámetro del comando SCREEN.

SCREEN x,y,z

donde X es el modo de pantalla que deseemos utilizar. Y el tamaño de los sprites que utilicemos y Z el controlador del CLICK.

Si colocamos 0 en lugar de Z eliminaremos el CLICK, mientras que si sustituimos Z por 1 lo activaremos de nuevo. Un ejemplo de esto podría ser:

SCREEN 0,0,**0** (desconecta el CLICK).

SCREEN 0,0,**1** (vuelve a conectar el CLICK).

Caracteres de doble altura

Caracteres de

Caracteres

doble anchura

triple an

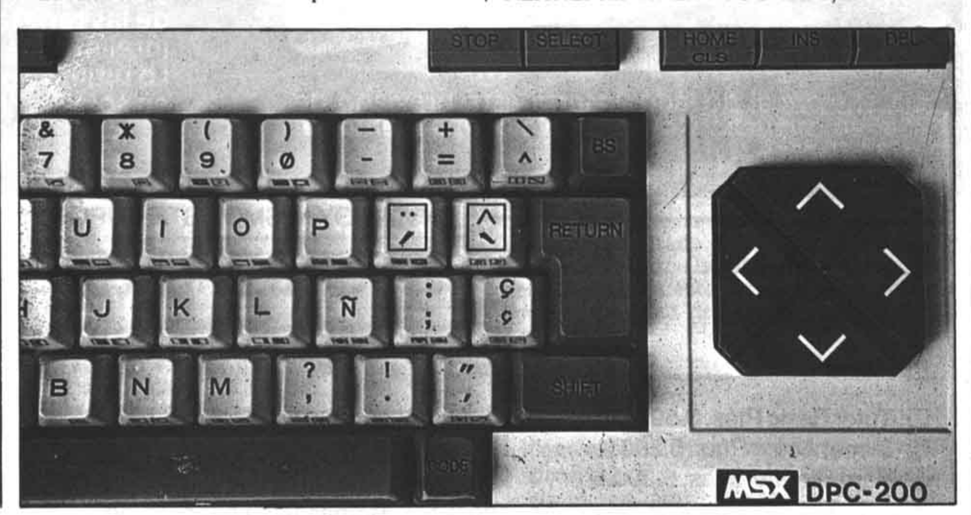
TRATAMIENTO DE TEXTOS

Eduardo G. Real, nos envía este pequeño programa. Con este programa podemos transformar nuestro ordenador en una sencilla máquina de escribir (si tenéis impresora, claro).

El programa permite escribir cualquier cosa en la pantalla (una carta, un formulario, etc.) y poder volcarlo en la impresora mediante la tecla de función F1.

El listado de este sencillo programa es el que incluimos a continuación.

```
10 KEY OFF:KEY 1,CHR$(30)+CHR$(13):CLS:LOCATE 0,0:LINE INPUT A$.
20 DEFINT A-Z:FOR F=0 TO 23:FOR C=0 TO 39:LPRINT CHR$ (VPEEK(F*40+C));:NEXT:LPRINT:NEXT:LOCATE 0,22
```



MSX EXTRA

LA PRIMERA REVISTA DE MSX DE ESPAÑA
NUMERO ESPECIAL - P.V.P. 275 PTAS (Incluido IVA)

PRECIO CANARIAS 275 PTAS.

Especial

Código Máquina